Die

# Fauna der obersten weissen Kreide der libyschen Wüste.

---

## Inaugural-Dissertation

zur

**Erlangung der Doctorwürde**

bei

**der hohen philosophischen Fakultät II. Sektion der K. Ludwigs-Maximilians-Universität in München.**

---

Eingereicht am 5. November 1901

von

**Joh. Wanner.**

**Stuttgart.**

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (E. Naegele).

1902.

Die

# Fauna der obersten weissen Kreide der libyschen Wüste.

---

## Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei

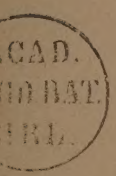
der hohen philosophischen Fakultät II. Sektion der K. Ludwigs-Maximilians-Universität in München.

---

Eingereicht am 5. November 1901

von

**Joh. Wanner.**



Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (E. Naegele).

1902.

# I. Die Fauna der obersten weissen Kreide der libyschen Wüste

bearbeitet von

**J. Wanner.**

## Einleitung.

Das palaeontologische Material für die vorliegende Arbeit, das sich im Münchener Museum befindet, entstammt den reichen Aufsammlungen des Herrn Prof. v. Zittel, die er als Mitglied der Rohlfs'schen Expedition in den Jahren 1873 und 1874 in der libyschen Wüste machte und wurde mir von demselben zur Untersuchung anvertraut. Hiefür, sowie für die reichliche Förderung meiner Arbeit durch werthvolle Ratschläge und die gütige Erlaubniss zur Benützung seiner reichhaltigen Bibliothek erlaube ich mir, Herrn Geheimrath Professor Dr. v. Zittel auch an dieser Stelle den geziemenden Dank auszusprechen.

Die im Folgenden beschriebene Fauna umfasst 82 Gattungen mit 105 Species und gehört den weissen Kreidekalken der libyschen Wüste, dem jüngsten Gliede des libyschen Danien an, das im Gebiete der grossen Oasen Farâfrah, Dachel und Chargeh in ganz ausgezeichneter Weise entwickelt und durch etwa 150 m mächtige Ablagerungen vertreten ist. Zittel[1], der Entdecker und erste Monograph dieser Schichtencomplexe, theilte dieselben in drei Stufen: in die „Schichten mit *Exogyra Overwegi*", die „grünlich und aschgrauen Blätterthone" und in den „schneeweissen, wohlgeschichteten Kalkstein oder die erdige Kreide."

Diese Gliederung kann im Allgemeinen auch heute aufrecht erhalten werden, nachdem die specifische Untersuchung der Fossilien des libyschen Danien zum Abschlusse gebracht und so ein genauerer Vergleich der in den einzelnen Horizonten vorkommenden Faunen ermöglicht ist. Da Herr A. Quaas, der die Fossilreste der Schichten mit *Exogyra Overwegi* und der Blätterthone bearbeit, in kürzester Zeit über die Be ziehungen dieser Faunen berichten wird, so beschränke ich mich auf einige Bemerkungen, die nur das Verhältniss der Fauna des weissen Kreidekalkes zu der der Blätterthone betreffen.

Der Erhaltungszustand der Fossilien dieser beiden Horizonte ist ein total verschiedener. In der weissen Kreide findet man zumeist wohlerhaltene z. Th. verkieselte Schalenreste, die durch Aetzen mit sehr verdünnter Salzsäure von der Kalkhülle befreit werden können und dann alle Details der Skulptur erkennen lassen; die Blätterthone dagegen bergen fast nur Steinkerne, die in Schwefeleisen resp. Brauneisenstein umgewandelt sind. Da nun bei Steinkernen die Erkennung specifisch identischer Formen fast immer von einer gewissen Unsicherheit begleitet ist, so ist der Vergleich der Kreidekalk- und Blätterthonfossilien vielfach ziemlich erschwert. Trotzdem gelang es, eine bei der grossen faciellen Verschiedenheit der beiden Horizonte ansehnliche Zahl gemeinsamer Arten als zweifellos identisch zu erkennen, so *Thecocyathus aegyptiacus* n. sp., *Trochocyathus*

[1] Zittel: Geol. libysch. Wüste. Palaeontogr. XXX.

*epicharis* n. sp., *Brachycyathus daniensis* n. sp., *Terebratulina chrysalis* Schloth., *Solarium Dachelense* n. sp., *Pecten Farafrensis* Zitt., *Ostrea hypoptera* n. sp., *Nucula tremolata-striata* n. sp., *Leda leia* n. sp., *Otodus biauriculatus* Zitt., *Corax pristodontus* Ag., *Oxyrhina Mantelli* Ag., eine Zahl, die später wahrscheinlich eine noch grössere werden wird. Es ergeben sich somit enge Beziehungen zwischen der Kreidekalk- und Blätterthonfauna, die dadurch noch weiter vermehrt werden, dass die letztere in ihrer Gesammtheit den gleichen eocaenen Charakter wie die erstere besitzt und einzelne Fossilien führt, die im Kreidekalk nicht gefunden wurden, trotzdem sie, wie z. B. *Nautilus Danicus*, für die jüngsten Kreideablagerungen charakteristisch sind. Auf Grund der faunistischen Untersuchungen lässt sich somit ein Altersunterschied der betreffenden Faunen nicht feststellen. Die angegebene Gliederung ist daher einzig auf die faciellen Gegensätze der Blätterthone und des Kreidekalkes basirt.

Während v. Zittel die ersteren stets nur unter der weissen Kreide liegend beobachten konnte, gibt neuerdings Beadnell[1] an, dass an einigen Stellen Blätterthone mit Schwefeleisenfossilien, die sicher der jüngsten Kreide angehören, den obersten Partieen des weissen Kreidekalkes zwischen- und übergelagert sind, eine Beobachtung, die auf die angeführten palaeontologischen Ergebnisse ein klärendes Licht wirft. Man wird demnach die Blätterthone und die weisse Kreide stratigraphisch als zwei verschiedene Facies eines Horizontes aufzufassen haben. Allerdings darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Hauptmasse der Blätterthone unter der weissen Kreide liegt und somit älter ist, wenn auch faunistisch ein Altersunterschied sich nicht ergiebt.

Auf alle Fälle jedoch sind die Beziehungen beider Schichtencomplexe ausserordentlich enge. Ich halte in Folge dessen die neueste Gliederung Blankenhorn's[2] in ein unteres und oberes Danien für glücklich gewählt, da eine einigermassen deutliche faunistische Grenze im ganzen System der obersten libyschen Kreideschichten nur an einer Stelle, nämlich den *Exogyra Overwegi*-Schichten und den Blätterthonen gezogen werden kann; nicht aber kann ich der Auffassung Blankenhorn's[3] beitreten, diese Grenze zwischen den Blätterthonen und der weissen Kreide anzunehmen. Die Blätterthone sind daher dem oberen und nicht dem unteren libyschen Danien zuzurechnen.

## Beziehungen der Fauna der libyschen weissen Kreide zu den Faunen anderer Kreideablagerungen.

Die Verbindung zwischen der Fauna der libyschen weissen Kreide und der Faunen anderer Kreidegebiete stellen bis jetzt folgende Arten dar:

**Haplophragmium irregulare* Reuss.
**Nodosaria Zippei* Reuss.
**Cristellaria rotulata* Lam.
*Bolivina incrassata* Reuss.
**Echinocorys vulgaris* Breyn.
**Terebratulina gracilis* v. Schloth.
„ *chrysalis* v. Schloth.
**Gryphaea vesicularis* Lam.

[1] Beadnell: Faráfrah Oasis: its Topography and Geology. Geol. Surv. of Egypt. Rep. 1899. p. 21, 32 u. Plate III.
[2] Blankenhorn: Neues z. Geol. u. Pal. Aegypt. Z. deutsch. geol. Ges. Bd. 52. I. p. 32, Tabelle.
[3] Blankenhorn: Ibid.

*Spondylus Dutempleanus* d'Orb.
*Natica pagoda* Forb.
**Turritella plana* Binkh.
**Cerithium* cf. *distinctum* Kaunh.
**Triton tuberculosum* Kaunh.
**Nautilus Dekayi* Mort.
*Pollicipes glaber* Roem.
**Notidanus microdon* Ag.
**Otodus serratus* Ag.
**Corax pristodontus* Ag.
*Oxyrhina Mantelli* Ag.

Die mit * bezeichneten Arten kommen in der Maestrichter Kreide vor, mit der die Fauna der libyschen obersten Kreide demnach die meisten Beziehungen besitzt. Die übrigen Formen gehören mit Ausnahme von *Natica pagoda* sämmtlich europäischen, obersenonen Kreidegebieten an, die sonst wenig Vergleichspunkte mit der libyschen weissen Kreide bieten.

Die Fauna der Maestrichter Kreide besitzt in ihrem Gesammthabitus einen ausgeprägt tertiären Charakter. Kaunhowen[1] hat diese Aehnlichkeit mit tertiären Formen für die Gastropoden näher ausgeführt und fand eine Anzahl Gattungen (*Triforis, Turbinella, Imbricaria, Siphonaria*), die ausser im Tertiär nur noch in der Kreide von Maestricht vorkommen. Der gleiche tertiäre Habitus kommt, wie wir unten ausführen werden, der Fauna der libyschen weissen Kreide zu, wenn es auch zum grossen Theile andere Gattungen sind, die derselben dieses Gepräge verleihen. Ich halte daher die Fauna von Maestricht und die beschriebene libysche für gleichalterig.

Das Verhältniss der libyschen weissen Kreide zu den äquivalenten indischen Ablagerungen ist zwar durch das Vorkommen zahlreicher verwandter Formen, im übrigen aber durch sehr wenige Anknüpfungspunkte charakterisirt, da ausser der kosmopolitischen *Gryphaea vesicularis* nur noch *Natica pagoda* Forb. beiden Gebieten gemeinsam sein und zudem auf die letztere Bestimmung bei der Unsicherheit in der Erkennung fossiler *Natica*-Arten nicht viel Gewicht gelegt werden dürfte. Diese Verschiedenheit mag in der ungleichen faciellen Ausbildung der entsprechenden Horizonte Libyens und Indiens begründet sein, da die älteste Tertiärfauna Indiens eine Zahl von unseren Kreidefossilien ähnlichen Formen birgt, die auf eine Verbindung beider Gebiete schon zur obersten Kreidezeit schliessen lassen.

Die jüngste Kreide von Baluchistan bietet ebenso wenig Vergleichspunkte, die durch *Gryphaea vesicularis* und ein *Cerithium* (*Turritella* sp. 1. Nötling), das wir für identisch mit unserem *Cerithium periphractum* halten, gegeben sind.

## Der Charakter der Fauna.

Die Fauna der libyschen weissen Kreide steht in der Mitte zwischen einer typischen Kreide- und einer ebensolchen Tertiärfauna. Das cretacische Gepräge erhält sie sowohl durch einige Gattungen, die nur der Kreide angehören, wie *Homalostega, Ventriculites, Echinocorys, Radiolites, Baculites,* als durch den Charakter der allerdings geringen Artenzahl von Foraminiferen, Spongien, Echinodermen, Bryozoen, Brachiopoden, Ammoniten und Fischen, die fast alle echte Kreidefossilien sind; das tertiäre Gepräge durch die bislang nur aus tertiären Schichten bekannten Genera *Oculina* und *Axinus*, sowie durch die auffallende

[1] Kaunhowen: Gastrop. d. Maestr. Kreide. Pal. Abhandl. N. F. Bd. IV. 1898. p. 124.

Aehnlichkeit vieler Arten mit tertiären Species. Diese ausserordentliche Annäherung an tertiäre Formen zeigen besonders die Corallen, worauf Pratz[1] aufmerksam machte, nachdem schon Zittel[2] auf den eocaenen Charakter der gesammten Fauna, insbesonders der von Bâb-el-Jasmund hingewiesen hatte. Zwar finden sich unter denselben zwei ziemlich häufige Species der in der oberen Kreide sehr verbreiteten Gattung *Coelosmilia*, allein dieselben vermögen gegenüber dem erstaunlichen Individuenreichtum der Palaeopsammien, die der späterhin sehr verbreiteten Familie der Eupsammiden angehören, den tertiären Habitus der Corallenfauna kaum zu beeinträchtigen. *Caryophyllia Jasmundi* n. sp. hat im Kaenozoikum Europas zahlreiche nahestehende Formen. *Trochocyatus epicharis* n. sp. kommt dem indischen eocaenen *Trochocyathus Burnesi* J. Haime am nächsten. Die übrigen Corallen sind rücksichtlich ihrer zeitlichen Verbreitung mehr oder weniger indifferente Formen.

Die Lamellibranchiaten sind im Allgemeinen ein Gemenge cretacischer und tertiärer Formen. *Nucula tremolate-striata* n. sp. und *Leda leia* n. sp. haben mit Kreidespecies grosse Aehnlichkeit; die Gryphaeen werden im Tertiär seltener. *Arca modioloides* n. sp. und *Crassatella Zitteli* n. sp. stehen eocaenen europäischen Vertretern dieser Gattungen sehr nahe und *Ostrea Osiris* Zitt. hat nur Beziehungen zur eocaenen *Ostrea elegans* Desh.

Die Gastropoden sind echte Ahnen tertiärer Arten. Auffallend ist die grosse, allerdings individuenarme Zahl der Scalarien, die mit Kreidescalarien viel weniger Aehnlichkeit haben als mit tertiären. Formen vom Typus der *Scalaria calamistrata* n. sp. kennt man überhaupt nur vom Eocaen ab und *Scalaria Jasmundi* n. sp. besitzt eine täuschende Aehnlickeit mit einigen recenten Formen wie *Scalaria monocycla* und *Sc. Pallasi* Kien. von den Molluken. Die Siliquarien sind aus der Kreide erst in ein oder zwei Species bekannt. *Solarium Dachelense* n. sp. nähert sich sehr den eocaenen Angehörigen dieser Gattung und ebenso fast sämmtliche Cerithien; für besonders ausgeprägt halte ich den tertiären Charakter bei *Cerithium Isidis* n. sp., *C. Dachelense* n. sp. und *C. bigeniculatum* n. sp. Das Genus *Cassidaria* erreicht erst im Eocaen seine Hauptverbreitung; *Rimella* sp. scheint der bekannten eocaenen *Rimella fissurella* sehr nahe zu stehen und ebenso ist *Murex* sp. mit eocaenen Species sehr verwandt. Die Cancellarien sind erst im jüngeren Tertiär und in der Gegenwart am häufigsten. *Triton tuberculosum* Kaunh. besitzt in dem miocaen-pliocaenen *Triton tuberculiferum* Bronn. einen schwer zu entscheidenden Verwandten. Borsonien treten erst vom Eocaen ab auf, wenn man den Calcaire de Mons dieser Formation zuzählt und *Ringicula Ptahis* n. sp. ist am nächsten verwandt mit der miocaenen *Ringicula Bonelli* Desh.

---

[1] Pratz: Eocaene Korallen d. libysch. Wüste. Palaeontogr. XXX. p. 237.
[2] Zittel: Geol. libysch. Wüste. Palaeontogr. XXX. p. 88.

# Beschreibung der Arten.

## Foraminifera d'Orb.

### Lituolidae Brady.

#### Haplophragmium Reuss.

#### Haplophragmium irregulare Roem.

(Taf. XIII, Fig. 1—2.)

1841. *Spirolina irregularis* Roemer: Nordd. Kreide-Geb. p. 98. T. XV, F. 29.
1898. *Haplophragmium irregulare* Roemer bei Bagg: Cret. Foraminifera of New-Jersey. Bull. U. S. Geol. Survey. No. 88. p. 27.
1899. „ „ „ „ Egger: Foraminiferen u. Ostrakoden a. d. Kreidemergeln d. oberbay. Alpen. Abh. d. B. Akad. d. Wiss. II. Cl. Bd. XXI. p. 144. T. III, F. 4—7, 23 cum syn.

In den obersten Kreideschichten der Wüste östlich von Farâfrah (3. I.[1]) findet sich diese weit verbreitete Species in sehr typischen Exemplaren. Dieselben sind häufig etwas abgescheuert und lassen die Kammerung in ausgezeichneter Weise erkennen.

Eine neue, erschöpfende Beschreibung hat Egger (l. c. p. 144) gegeben.

Zahl der untersuchten Stücke: 15.

### Lagenidae Larp.

#### Nodosaria Lam.

#### Nodosaria Zippei Reuss.

(Taf. XIII, Fig. 3.)

1845. *Nodosaria Zippei* Reuss: Verst. d. Böhm. Kreidef. p. 25. T. VIII, F. 1—3.
1898. „ „ „ bei Bagg: l. c. p. 46. T. III, F. 1 cum syn.
1899. „ „ „ „ Egger: l. c. p. 78. T. VIII, F. 1—3, cum syn.

Es liegen mehrere gut erhaltene Bruchstücke mit 5—8 Kammern vor, deren Zugehörigkeit zu obiger Species nicht zweifelhaft bleibt.

Auf die verschiedenen Variationen dieser Art hat besonders Beissel (Foraminif. Aach. Kreideform. p. 30) aufmerksam gemacht. Die Zahl und Stärke der Rippen, die Einschnürungen zwischen den Kammern und andere Merkmale ändern in bemerkenswerter Weise ab, weshalb die Abbildungen bei den verschiedenen Autoren nicht sehr gut übereinstimmen. An den libyschen Exemplaren sind die Rippen ziemlich fein; ihre

[1] Das dem Fundorte beigefügte Datum bezieht sich stets auf das entsprechende in v. Zittel's geologischer Karte der libyschen Wüste (Palaeontogr. Bd. XXX) eingetragene Datum.

Zahl scheint zwischen 12 und 15 zu schwanken; die Einschnürungen zwischen den einzelnen sehr convexen Kammern sind tief, Merkmale, die am besten zu der Beschreibung und den Abbildungen von Reuss passen, dagegen weniger mit den neueren Abbildungen Beissel's und Egger's, die nur sehr flache Einschnürungen zeichnen, übereinstimmen.

Vorkommen: Wadi, östl. Farâfrah (30. XII.).

### Cristellaria Lam.

### Cristellaria rotulata Lam.

1804. *Lenticulites rotulata* Lam.: Annal. du Musée XIII. p. 188. T. 62, F. 11.
1875. *Cristellaria rotulata* Lam., bei Geinitz: Elbthalgeb. II. p. 104 cum syn.
1891. „ „ „ „ Beissel: Foraminiferen d. Aach.-Kr. p. 55. T. X, F. 20—43.
1892. „ „ „ „ Stolley: Kreide Schleswig-Holsteins. Mitth. a. d. Min. Inst. Kiel. Bd. I. p. 106.
1893. „ „ „ „ Sherborn: Index of the Foraminif. Smiths. Misc. Coll. 856. p. 68.
1898. „ „ „ „ Bagg: l. c. p. 57.
1899. „ „ „ „ Egger: l. c. p. 122. T. XI, F. 3, 4 cum syn.

Diese besonders in der oberen Kreide weit verbreitete und gemeine *Cristellaria* ist in den an Fischzähnen reichen Schichten von Wadi, östl. Farâfrah, sehr häufig. Die vorliegenden Exemplare stimmen besonders mit den Abbildungen bei Beissel überein.

### Frondicularia Defr.

### Frondicularia n. sp.

(Taf. XIII, F. 4.)

Die Gestalt des etwa $2^1/_2$ mm langen Gehäuses ist breit blattförmig, flach. Das hintere Ende der Schale ist ein gerundeter, schwacher Vorsprung, das vordere leider nicht erhalten. Die erste Kammer ist rund, flach gewölbt, die folgenden sind bogenförmig nach vorne gerichtet, längs der Mittellinie etwas aufgebläht, die in Folge dessen als axiale Leiste hervorragt und schon mit blossem Auge wahrgenommen wird. Dieses Merkmal scheint das am meisten charakteristische dieser Form zu sein. Die Nähte scheinen bei durchfallendem Licht als mit den Kammern fast gleich dicke Leisten matt durch.

Leider liegt nur ein fragmentarisch erhaltenes Exemplar dieser wahrscheinlich neuen *Frondicularia* aus der obersten weissen Kreide vom Bâb-el-Jasmund (20. I.) vor.

### Textularidae Schultze.

### Bolivina.

### Bolivina incrassata Reuss.

1850. *Bolivina incrassata* Reuss: Foraminif. von Lemberg. Haidinger's Naturw. Abh. Bd. IV. p. 45. T. V, F. 13.
1899. „ „ „ bei Egger: l. c. p. 45. T. XVI, F. 4, 5.

Wir verweisen auf die Beschreibung Egger's, die auf die libyschen Formen genau passt.

Es liegen 11 Exemplare aus den an Fischzähnen reichen Kreideschichten von Wadi, östl. Farâfrah

(30. XII.) vor, wo diese Art fast noch häufiger als *Cristellaria rotulata* Lam. zu sein scheint. Allerdings ist der Erhaltungszustand kein besonders günstiger, da die meisten Stücke ziemlich abgerieben sind; jedoch finden sich immerhin bestimmbare Exemplare.

**Globigerinidae** Carp.

**Globigerina** sp.

Ein nicht sehr gut erhaltenes Exemplar einer *Globigerina* liegt aus der obersten Kreide (7. I.) vor. Dasselbe steht der *Globigerina cretacea* d'Orb. sehr nahe und ist möglicherweise mit dieser Form identisch.

**Spongiae.**

**Hexactinellidae** O. Schmidt.

**Ventriculites** Mant.

**Ventriculites poculum** Zitt.

(Taf. XIII, Fig. 5—6.)

Die nur aus der Kreideformation bekannte Gattung *Ventriculites* Mant. findet sich in der weissen Kreide der libyschen Wüste am Gebel Lifte, Gebel Têr, Om-el-Renneiem und Gor Sugag zwischen Farâfrah und Dachel. Sie wird an diesen Orten durch eine ziemlich häufige Species vertreten, die wegen ihrer Becherform von Zittel (Geol. Libysch. Wüste, p. 65, 88, u. a. O.) den Namen *Ventriculites poculum* erhielt.

Dieser *Ventriculites* erreicht einen Durchmesser von 1—$1^1/_2$ Fuss und besitzt eine vollständig becherförmige Gestalt mit sehr weiter Centralhöhle. Die Wand ist in maeandrische Falten gelegt, zwischen denen auf beiden Oberflächen tiefe Längsfurchen vom oberen Rande des Bechers bis zur Basis in einem gegenseitigen Abstande von 3—4 mm verlaufen. Die zwischen den Furchen liegenden Falten sind gerundete, zuweilen durch Querrücken verbundene, seltener sich verzweigende Hügel. Die starke Faltung der Wand bewirkt eine genügende Wassercirculation, so dass typische Radialcanäle fehlen oder wenigstens nur vereinzelt durch die Annäherung mehrerer die Falten verbindender Querrücken zu Stande kommen. Die Gesammtdicke der Wand schwankt an den vorliegenden Exemplaren zwischen 4 und 8 mm. Zur näheren Untersuchung des Skelettes ist der Erhaltungszustand nicht geeignet.

**Schizorhabdus** Zitt.

**Schizorhabdus libycus** Zitt.

(Taf. XIII, Fig. 7—9.)

Die im folgenden beschriebene Hexactinellide repräsentirt eine bereits im Jahre 1877 von Zittel (Studien über fossile Spongien. I. Abt., p. 51; Neues Jahrb. p. 361; Handbuch der Palaeontologie. Bd. I. p. 178) charakterisirte Gattung und ist seitdem unter dem Namen *Schizorhabdus libycus* Zitt. bekannt.

Diese Spongie besitzt die Gestalt eines ziemlich langen, rundlichen, meist geraden, zuweilen etwas gebogenen oder gedrehten Stabes, der sich nach oben zu schwach erweitert. Der untere, gleichmässig runde Theil des Stabes ist die Wurzel des Schwammes, der obere, etwas erweiterte Theil der eigentliche Schwammkörper; beide Theile sind nicht scharf getrennt, sondern gehen allmählich in einander über. Die

Wand ist sehr stark (an den vorliegenden Exemplaren 5—8 mm dick) und auf einer Seite vom Rand bis zum Beginn der Wurzel aufgeschlitzt; die Centralhöhle ist in Folge dessen auf einer Seite offen und verengt sich nach unten zu einer rinnenförmigen Furche, die allmählich auf der Oberfläche ausläuft.

Die Oberfläche des Schwammes ist mit mehrfach sich spaltenden Furchen versehen, in denen sich die Ostien der blinden Radialcanäle befinden. Die Wurzel ist sehr stark verlängert, einfach, besitzt selten seitliche Knospen; sie ist auf der Oberfläche gefurcht und zeigt im Innern zahlreiche, unregelmässig vertheilte, verticale Röhren. Diese sehr häufig isolirt sich findenden Wurzelstäbe messen 4—18 mm in der Dicke, während der obere Rand des Schwammes ungefähr den doppelten Durchmesser erreicht.

Die Mikrostruktur ist die gleiche wie bei *Ventriculites:* ein Skelett verschmolzener Sechsstrahler mit oktaedrischen Kreuzungsknoten; die Knoten sind ziemlich unregelmässig angeordnet, die oktaedrische Durchbohrung derselben selten deutlich, die Maschen gross. Die Oberfläche ist mit einer häufig zerstörten Deckschicht versehen.

Vorkommen: Ziemlich häufig in der weissen Kreide der gleichen Fundorte, an denen *Ventriculites poculum* vorkommt.

## Anthozoa.

**Hexacorallia** Haeckel.

**Turbinolidae** E. H.

**Brachycyathus** E. H.

**? Brachycyathus daniensis** n. sp.

(Taf. XIII, Fig. 10.)

Durchmesser des Kelches 8—16 mm;

Höhe $^3/_4$—$1^1/_2$ mm.

Polypar flach scheibenförmig; die Epithek ist rudimentär und nur in Form einiger concentrischer Wülste ausgebildet; sie lässt die Septen durchscheinen, von denen 12, den beiden ersten Cyclen entsprechend, das Centrum der knopfförmigen Basis erreichen. Der Kelch ist kreisrund; vier complete Cyclen zackig gewellter, gleich dicker Septen entwickelt; die des vierten Cyclus sind sehr kurz, die der beiden ersten Cyclen dagegen verlaufen fast bis zum Centrum; unbedeutend kürzer als letztere sind die Septen dritter Ordnung, die in der Tiefe mit ihren centralen Enden mit den Septen zweiter Ordnung verwachsen. Traversen und Synaptikeln fehlen. An der flachen, scheibenförmigen Gestalt und den zackig gewellten Septen sind auch schlecht erhaltene Exemplare leicht zu erkennen.

Zur Untersuchung liegen 18 Stücke aus der weissen Kreide der Wüste nördl. von Dachel (7. I.) vor. Ein typisches Säulchen und Pfählchen lassen dieselben nicht mit Sicherheit erkennen, wenn man auch an einigen Reste wahrzunehmen glaubt; man könnte daher wohl geneigt sein, diese Species als Repräsentanten einer neuen Gattung aufzufassen, die einige Beziehungen zu der Gattung *Discotrochus* E. H. hätte. Der mehr oder weniger abgescheuerte Zustand sämmtlicher Exemplare lässt jedoch vermuthen, dass die genannten Skelettheile zerstört oder zum mindesten undeutlich geworden sind, eine Vermuthung, die auch durch Folgendes begründet wird. In den grünlich und aschgrauen Blätterthonen findet sich nämlich eine noch unbeschriebene Art der Gattung *Brachycyathus,* die eine auffallende und trotz des sehr verschiedenen

Erhaltungszustandes so unverkennbare Aehnlichkeit mit unserer Species besitzt, dass die Zugehörigkeit der letzteren zur genannten Gattung sehr wahrscheinlich wird. Wir glauben daher, nachdem auch die erkennbaren Merkmale gut mit einer solchen Ansicht übereinstimmen, unsere Art am richtigsten diesem Genus zuzutheilen, wenn natürlich auch der Mangel direkter Beobachtung diese Entscheidung etwas unsicher machen muss. Bisher war die Gattung *Brachycyathus* nur aus dem Neocom bekannt.

**Trochocyathus** E. H.

**Trochocyathus epicharis** n. sp.

(Taf. XIV, Fig. 5—7.)

Durchmesser des Kelches 7—12 mm;

Höhe 3—7 mm.

Polypar schirmförmig-halbkugelig, sehr kurz, mit kreisrundem, sehr seichtem Kelche, an der Basis mit einem sehr kurzen, knopfförmigen Stiele aufgewachsen. Von den gerundeten, granulirten oder vielleicht fein gestreiften, vom Kelchrande nach der Basis sich wenig abschwächenden Rippen ragen 12, den Septen des ersten und zweiten Cyclus entsprechend, hervor. Septen überragend, dicht gekörnt, 48 an der Zahl, in vier Cyclen entwickelt; die des ersten und zweiten Cyclus sind fast gleich, die des dritten Cyclus etwas schwächer ausgebildet, die des letzten Cyclus sind sehr kurz. Pfählchen mittelmässig breit, als den Septen äusserst ähnliche, dünne Lamellen vor den Septen des zweiten und dritten Cyclus. Die Pfählchen vor dem zweiten Cyclus sind meist schwer zu erkennen, da sie mit den nahestehenden, einzelnen Stäbchen des Säulchens grosse Aehnlichkeit besitzen.

Die nächst verwandte Form scheint uns *Trochocyathus Burnesi* J. Haime (d'Archiac et Haime, Eossiles d'Inde. p. 183. Taf. XII, Fig. 2a—c.) aus dem indischen Eocaen zu sein. Diese ist etwas flacher, etwa doppelt so gross und besitzt dementsprechend auch einen weiteren fünften Cyclus von Septen und einen weiteren Kranz von Pfählchen. Die übrigen Merkmale, wie die Stärke der Granulirung, die Art der Berippung u. s. w. stimmen auffallend gut mit unserer Art überein.

Zahl der untersuchten Stücke: 90. Davon ist an ca. 25 die Berippung noch deutlich zu erkennen.

Vorkommen: In der weissen Kreide der Wüste nördlich von Dachel (7. I.) und von Bâb-el-Jasmund (20. I.).

**Thecocyathus** E. H.

**Thecocyathus aegyptiacus** n. sp.

(Taf. XIV, Fig. 1.)

Durchmesser des Kelches 10—30 mm;

Höhe 7—22 mm.

Polypar kreiselförmig, etwas breiter als hoch, mit sehr kurzem Stiele festgewachsen, später vielleicht frei. Mauer mit etwas ungleichen Rippen bedeckt; jedoch ist der Unterschied in der Stärke der Ausbildung der Rippen nicht sehr bedeutend. Epithek schwach entwickelt, meist nur aus einigen horizontalen, unregelmässigen Bändern bestehend. Kelch kreisrund, wenig tief. Säulchen wahrscheinlich aus einigen Stäbchen gebildet. Septen ungleich, überragend, gekörnt, vom ersten bis letzten Cyclus in verhältnissmässig

regelmässiger Weise an Breite und Dicke abnehmend. Fünf complete Cyclen entwickelt. Pfählchen in vier Reihen vor den Septen des ersten bis vierten Cyclus; die pali vor den Septen des vierten Cyclus sind jedoch oft etwas undeutlich oder an jüngeren Exemplaren, an denen die Septen des fünften Cyclus noch sehr klein sind, noch nicht ausgebildet. Die Pfählchen sind breit, an Dicke den entsprechenden Septen gleich. In der Tiefe scheint eine Verwachsung der Septen stattzuhaben.

Diese Art nähert sich in Folge ihrer schwach entwickelten Epithek den Trochocyatheen, ist jedoch, wenn auch ein Hervorragen der Epithek über den Kelchrand nicht zu beobachten ist, wohl besser als eine Thecocyathee aufzufassen.

Zahl der untersuchten Stücke: 9.

Vorkommen: In der weissen Kreide der Wüste nördlich der Oase Dachel (7. I.).

**Caryophyllia** Stokes.

**Caryophyllia Jasmundi** n. sp.

(Taf. XIV, Fig. 2—4.)

Duchmesser des Kelches 7—12 mm;

Höhe 8—32 mm.

Polypar kreiselförmig, gebogen, in der Jugend mit breiter Basis, später mit kurzer, stielförmiger Spitze aufgewachsen. Kelch tief, kreisrund, zuweilen schwach elliptisch. Mauer mit einfachen, gegen den Kelchrand zu etwas deutlicheren Rippen, die den 48 Septen entsprechen. Häufig sind die Rippen nicht erhalten. Von den schwach granulirten, überragenden, ungleichen Septen sind vier complete Cyclen entwickelt; die des ersten Cyclus reichen fast ganz an das bündelförmige Säulchen heran, die des zweiten sind sehr wenig kürzer, die der folgenden Cyclen nehmen stärker an Breite ab. Vor den Septen des dritten Cyclus steht ein Kranz dünner, breiter Pfählchen.

Diese Art hat im Tertiär zahlreiche Verwandte; in der Kreide stehen ihr am nächsten *C. cylindracea* Reuss und *C. Koninckii* E. H., die sich beide durch ihre sehr dicken Pfählchen jedoch wohl unterscheiden.

Zahl der untersuchten Stücke: 40.

Vorkommen: In der weissen Kreide vom Bâb-el-Jasmund (20. I.) und in der Wüste nördlich von Dachel (7. I.).

**Oculinidae** E. H.

**Oculina** Lam.

**Oculina Osiris** n. sp.

(Taf. XIV, Fig. 8—9.)

Die Polypare sind sehr klein, mit einem Kelchdurchmesser von ca. 2 mm, wenig hoch und werden durch glatte (punktirte?), ästige Ausläufer von ungefähr derselben Breite verbunden. Drei complete Cyclen fast gleicher Septen entwickelt. Vor den Septen der beiden ersten Cyclen steht eine Pfählchenreihe und zwar sind die Pfählchen vor den Septen des zweiten Cyclus stärker entwickelt als vor den Septen des ersten Cyclus. Säulchen aus ein paar Stäbchen bestehend.

Vorkommen: In der weissen Kreide zwischen Farâfrah und Dachel (6. I.).

**Astraeidae** E. H.

**Favia** Oken.

**Favia** n. sp.

(Taf. XIV, Fig. 10.)

Diese Art liegt in zwei Bruchstücken vor. Die Oberfläche ist mit wenig gedrängten, 2—4 mm von einander entfernten, je nach der Stufe ihrer Entwicklung rundlichen oder ovalen Kelchen besetzt. Diese besitzen einen Durchmesser von 7—10 mm, einen schwach erhabenen Rand, sind wenig tief und durch die zusammenfliessenden Rippen verbunden. Die Zahl der Septa scheint meist 24 zu sein, von denen 12 sehr kräftig ausgebildet sind.

Vorkommen: In den obersten Kreideschichten des Edmonstone.

**Leptoria** E. H.

**Leptoria cantharelloides** n. sp.

(Taf. XIV, Fig. 11.)

Stock mit stielförmiger Basis, die allmählich in eine lappige Oberfläche sich ausbreitet, so dass die Gestalt ein pilzförmiges Aussehen gewinnt. Auf der Oberfläche verlaufen unregelmässig gebogene Hügel, deren Seiten sich unter einem stumpfen Winkel zu den Thälern abflachen. Septa gedrängt, durch Traversen verbunden, gegen das Centrum verdickt. Sie setzen über den Kamm der Hügel hinweg und sind hier durch die Mauer verbunden. Auf 1 cm Länge zählt man ca. 22—24, von denen 11—12 sehr kräftig hervortreten, während die übrigen, bedeutend schwächeren mit diesen alterniren.

Vorkommen: In den obersten Kreideschichten der Edmonstone.

**Diploria** E. H.

**Diploria** sp.

Es liegt nur ein schlecht erhaltenes Bruchstück eines Stockes vor. Die tiefen Kelche zerfliessen nicht sehr miteinander. Die Rückenspalte zwischen den Wänden der Kelche ist sehr schwach und schmal. Die Septa sind gleich und gedrängt (10 auf 5 mm).

Vorkommen: In den obersten Kreideschichten des Edmonstone.

**Maeandrina** Lam.

**Maeandrina** sp.

(Taf. XIV, Fig. 12.)

Thäler meist kurz, oft sehr kurz, sternartig, unregelmässig gebogen, ziemlich tief. Die dazwischen liegenden, scharfrückigen Hügel sind dachförmig abschüssig. Die Septen sind anscheinend alle gleich (13 auf 1 cm).

Untersucht wurden 2 Bruchstücke eines Stockes aus den obersten Kreideschichten des Edmonstone.

### **Coelosmilia** E. H.

### **Coelosmilia libyca** n. sp.

(Taf. XIV, Fig. 16—18.)

Grösster Durchmesser des Kelches 20—25 mm;
Kleinster „ „ „ 15—20 „
Höhe 15—20 mm.

Polypar verkehrt-kegelförmig, niedrig, zusammengedrückt, gerade, wahrscheinlich nur mit ganz kleiner Basis festgewachsen. Mauer sehr dünn, äusserst fein granulirt, nur sehr selten erhalten. Rippen undeutlich, in der ganzen Länge des Polypars sichtbar. Kelch elliptisch, schwach tellerförmig eingesenkt. Die Länge der grossen Axe des Kelches übertrifft die Höhe des ganzen Polypars. Fünf complete Cyclen granulirter, gegen das Centrum zu schwach fühlerartig verdickter Septen 1.—9. Ordnung, 96 an Zahl, entwickelt. Die Septen des 1. und 2. Cyclus sind ziemlich gleich ausgebildet und heben sich durch ihre bedeutendere Dicke und Breite von den übrigen ab; entsprechend der elliptischen Gestalt des Kelches verlaufen sie nicht radial nach einem centralen Punkt, sondern treten, ähnlich wie die Septen der Placosmilien, an eine in der grossen Kelchaxe liegend gedachte Linie heran. Die Septen des 3. und 4. Cyclus erreichen ungefähr zwei Dritteile der Breite der Septen des vorhergehenden Cyclus; die des letzten Cyclus sind sehr klein. Säulchen und Pfählchen fehlen; das in gleicher Weise für die Coelosmilien charakteristische Auftreten sehr spärlicher Traversen ist kaum an jedem Exemplare zu beobachten.

Zahl der untersuchten Stücke: 24.

Vorkommen: In der weissen Kreide vom Bâb-el-Jasmund (20. I.) und der Wüste nördlich von der Oase Dachel (7. I.).

### **Coelosmilia Milneri** Gregory.

(Taf. XIV, Fig. 19—24.)

1898. *Coelosmilia Milneri* Gregory: Egyptian corals. Geol. Mag. (4) 5. p. 248. T. VIII, F. 1—3.

Der kurzen Beschreibung Gregory's fügen wir bei:
Höhe des Polypars 15—35 mm;
Durchmesser des Kelches 15—30 mm.

Das Polypar ist meist schwach seitlich zusammengedrückt, so dass der Kelch eine elliptische Gestalt erhält; es sind jedoch auch Exemplare mit mehr kreisrundem Kelche nicht selten. Fünf Cyclen granulirter Septen 1.—9. Ordnung, 96 an Zahl, entwickelt. Sehr deutlich ist die von Gregory nicht betonte, wenn auch in der Abbildung zum Ausdruck gebrachte Verwachsung der Septen in der Tiefe, die um so besser hervortritt, je tiefer der Schnitt geführt wird. Diese Erscheinung hat die Bildung eines falschen, *Caryophyllia*-ähnlichen Säulchens zur Folge und bedingt, dass man an vielen Exemplaren Pfählchen, die unserer Meinung nach nicht vorhanden sind, zu erkennen glaubt. Die Traversen lassen sich nur an wenig Exemplaren beobachten; die Stücke, an denen sie in der für die Coelosmilien charakteristischen, spärlichen Weise auftretend nachzuweisen sind, sind ziemlich selten.

Diese von Gregory aus dem Untereocaen von Dungul Wells in Oberägypten (lat. 23° 30′, long. 31° 21′) beschriebene Einzelkoralle liegt uns in ca. 70 Exemplaren aus der obersten weissen Kreide vom

Bâb-el-Jasmund (20. I.) vor. Sie scheint demnach aus der obersten Kreide in das Untereocaen überzugehen, wenn nicht, was mir wahrscheinlicher scheint, Gregory's Originale wie der von Newton als dem Untereocaen angehörig beschriebene *Pecten Mayer-Eymari* aus Schichten stammen, die noch der obersten weissen Kreide zuzuzählen sind.

### **Caryosmilia** nov. gen.

Polypar kreiselförmig, frei. Mauer sehr dünn, fein gekörnt. Säulchen schwammig. Septen zahlreich, gekörnt. Ein Kreis dünner Pfählchen vor den Septen des 3. Cyclus. Traversen sehr spärlich.

Da die Traversen so selten und spärlich sind, dass von ca. 40 Exemplaren nur wenige sie mit zweifelloser Deutlichkeit erkennen lassen, so könnte man versucht sein, diese Form den Turbinoliden, speciell den Caryophyllaceen zuzutheilen, zudem auch schon ein paar echte Trochocyatheen mit Traversen bekannt geworden sind. (Vergl. Pratz: Eoc. Korallen libysch. Wüste. p. 15.) Der ganze Charakter der vorliegenden Exemplare spricht jedoch so sehr für ihre Zugehörigkeit zu den Trochosmiliaceen, dass das häufige Fehlen der Traversen für ihre systematische Stellung nicht ausschlaggebend sein kann. Durch ihren Kreis von Pfählchen besitzt die Gattung einige Verwandtschaft mit den Stephanosmilien, die durch Pfählchen vor den beiden ersten Cyclen ausgezeichnet sind; durch ihre spärlichen Traversen scheint sie auch einige Beziehungen zu den Coelosmilien zu haben. Charakterisirt durch ihren einzigen Kranz von Pfählchen, erinnert sie an die Caryophyllaceen, weshalb wir für das Genus den Namen *Caryosmilia* vorschlagen möchten.

### **Caryosmilia granosa** n. sp.

(Taf. XIV, Fig. 14—15.)

Höhe des Polypars 10—20 mm;
Grösster Durchmesser des Kelches 8—14 mm;
Kleinster „ „ „ 6—10 „

Polypar frei, höchstens mit ganz kleiner Basis festgewachsen; schwach gebogen, seitlich etwas zusammengedrückt. Mauer äusserst fein gekörnt, mit kaum erhabenen, gleichen, von der Basis bis zum Kelchrand sichtbaren, den Septen des 1.—3. Cyclus entsprechenden Rippen bedeckt, die aber nur selten und fragmentarisch erhalten sind. Kelch elliptisch, schwach eingesenkt. Vier Cyclen granulirter Septen 1. bis 5. Ordnung, 48 an Zahl, entwickelt; die des 1. und 2. Cyclus fast gleich breit, ebenso die des 3. und 4., welche etwas mehr als die halbe Breite der Septen des ersten Cyclus erreichen. Säulchen schwammig, auf einem Querschnitt als ca. 10 unregelmässige, kleine, gebogene, z. Th. verwachsene Stäbchen erscheinend. Pfählchen sehr breit, vor den ihnen sehr ähnlichen Septen des 3. Cyclus und von denselben nur durch einen sehr kleinen Zwischenraum getrennt. Traversen sind sehr spärlich, am häufigsten gegen die Basis zu, zu beobachten.

Zahl der untersuchten Stücke: 40.

Vorkommen: In der weissen Kreide vom Bâb-el-Jasmund (20. I.) und der Wüste nördlich von Dachel (7. I.).

### Fungidae E. H.

### Oroseris E. H.

### Oroseris undata n. sp.

(Taf. XIV, Fig. 13.)

Wir kennen nur ein Bruchstück dieser Art und können daher über die Form des Stockes keinen Aufschluss geben. Die Oberfläche erscheint von fast concentrischen, kammartigen, mässig hohen (1—2 mm) Hügeln durchzogen, die sich gabelartig spalten, verästeln, selten netzförmig verbinden. Die Kämme der Hügel sind nicht sehr scharf, bisweilen gerundet, ihre Flanken bilden einen Winkel von etwas mehr als 90°. Die Thäler sind zu meist langen, oft mehrere Centimeter ohne Unterbrechung verlaufenden Reihen geordnet; die einzelnen Kelche dieser Thäler können oft nur sehr schwer unterschieden werden. Auf den Kämmen der Hügel bemerkt man zuweilen kleine Kelche in Form schwacher, länglicher Vertiefungen. Die Septen sind fein, gleich dick, granulirt und stehen sehr gedrängt (ca. 32 auf 1 cm). Ein Säulchen fehlt.

Vorkommen: In den obersten Kreideschichten des Edmonstone.

### Eupsammidae E. H.

### Palaeopsammia nov. gen.

Polypar sehr verschiedengestaltig, niedrig schüssel- oder becherförmig bis hoch kreiselförmig, gebogen oder gerade, frei oder mit stielförmiger Spitze festgewachsen. Epithek vorhanden, meist aus unregelmässigen concentrischen Wülsten bestehend. Mauer aus einem unregelmässigen Netzwerk feiner Bälkchen bestehend. Säulchen sehr entwickelt, schwammig, an der Oberfläche schwach gewölbt. Septa granulirt, wenig gedrängt; die des letzten Cyclus nicht gegen die des vorhergehenden gekrümmt.

Durch letzteres Merkmal entfernt sich dieses neue Genus, das in der weissen Kreide der libyschen Wüste in zwei Arten vertreten ist, von allen übrigen bekannten Gattungen der Eupsammiden, bei denen die Krümmung der Septen des letzten Cyclus gegen die des vorhergehenden Cyclus meist sehr ausgeprägt, ein typisches Kennzeichen und nur bei einigen (*Leptopsammia*, *Endopsammia*, *Coenopsammia*) ziemlich abgeschwächt ist. Allerdings scheint die Anlage zu diesem Merkmal auch bei *Palaeopsammia* vorhanden zu sein, da man an jungen Individuen meist beobachten kann, dass von jedem Septum gegen die Mauer zu eine Lamelle abzweigt, die sich später aber zu einem selbständigen Septum des 4. Cyclus ausbildet. Auch durch die Entwicklung einer Epithek und das bei einer Species sehr reichliche Dasein von Traversen unterscheidet sich diese neue, wohl einen alten Typus unter den Eupsammiden repräsentirende Gattung von den meisten übrigen Vertretern dieser Familie. Als nächstverwandte Gattung dürfte *Balanophyllia* (*Thecopsammia*) zu betrachten sein.

### Palaeopsammia Zitteli n. sp.

(Taf. XV, Fig. 1—4.)

Polypar sehr verschieden gestaltet; junge Exemplare sind niedrig kreiselförmig, mit kreisrundem Kelche, die älteren Individuen hoch und meist zusammengedrückt. Epithek rudimentär, in einigen Bändern vorhanden, die die Perioden des Aufhören des Wachsthums der Koralle anzeigen. Die Mauer besteht aus

einem unregelmässigen Netzwerk feiner Bälkchen. Das Säulchen ist breit, schmal gewölbt, schwammig. Septen stark granulirt; an jungen Exemplaren zählt man 24, also drei vollständige Cyclen; jedes Septum verzweigt sich in der Nähe der Mauer oder gibt mit andern Worten einen Seitenast ab, der später zu einem selbständigen Septum wird; an älteren Individuen beobachtet man daher 36 Septen, die z. Th. einfach, z. Th. schon wieder verzweigt sind; an noch älteren sind vier complete Cyclen, aus lauter einfachen Septen bestehend, entwickelt. Die Septen 1.—3. Ordnung sind ziemlich gleich und reichen bis zum Säulchen. Traversen sind an manchen Stücken sehr zahlreich ausgebildet.

Der Unterschied von der folgenden Species ist hauptsächlich in dem Vorhandensein von Traversen und der verschiedenen Entwicklung der Epithek gegeben.

Zahl der untersuchten Exemplare: 130.

Vorkommen: In der weissen Kreide vom Bâb-el-Jasmund und der Wüste zwischen den Oasen Farâfrah und Dachel.

### **Palaeopsammia multiformis** n. sp.

(Taf. XV, Fig. 5—9.)

Polypar sehr verschiedengestaltig, niedrig becherförmig bis hoch kreiselförmig gebogen, zuweilen etwas unregelmässig gekrümmt; mit der kurz stielförmigen Spitze aufgewachsen und von dicker, runzeliger Epithek bekleidet. An Stellen, an denen die Epithek nicht erhalten ist, ist die Mauer sichtbar, die den Anblick eines unregelmässigen Netzwerkes oder Siebes gewährt. Sehr häufig sind die Stücke in dieser Weise oder noch mehr corrodirt, so dass die hervortretenden Septa den Anschein einer Berippung erwecken. Septen granulirt; meist 3 Cyclen entwickelt, deren Septen so ziemlich gleich sind und bis zu dem breiten, schwammigen, etwas gewölbten Säulchen herantreten. Nahe der Mauer verzweigen sich an jüngeren Individuen die Septen, an älteren Exemplaren ist noch ein vierter Cyclus mehr oder weniger complet ausgebildet, sodass nicht selten auch Individuen mit 28, 36, 48 Septen vorkommen. Traversen sind im Gegensatz zu der vorigen Species nicht zu beobachten.

Zahl der untersuchten Stücke: 170.

Vorkommen: In der weissen Kreide der Wüste zwischen den Oasen Farâfrah und Dachel.

## **Octocorallia** Haeckel.

### **Pennatulidae** E. H.

### **Graphularia** E. H.

### ? **Graphularia** n. sp.

(Taf. XIV, Fig. 25.)

Aus der obersten weissen Kreide liegt ein Fossilrest vor, den wir für eine *Graphularia* zu halten geneigt sind. Eine radiale Struktur ist in Folge des völlig verkieselten Erhaltungszustandes nicht mehr zu erkennen. Der Querschnitt ist oben trapezförmig bis dreiseitig gerundet; nach unten geht das Stück in eine mehr rundliche offene Spitze über, deren Durchmesser ca. 2 mm beträgt. Auf der Oberfläche sind nur zwei scharfe Längsfurchen, die auf dem zugespitzten Theile verschwinden, zu bemerken. In Folge des

ungünstigen Erhaltungszustandes muss jede feinere Struktur, wie feine Streifung u. s. w., die möglicherweise vorhanden war, zerstört worden sein. Die eine der Längsfurchen verläuft ziemlich dorsal, die zweite am rechten Rande der Ventralseite, wenn man diese dem Beschauer zugekehrt betrachtet.

Durch die Lage der Längsfurchen ist diese Art von sämmtlichen bekannten Graphularien, von denen Böhm (Kreide von Siegsdorf. p. 104) ein ausführliches Verzeichniss gibt, zu unterscheiden.

## Echinodermata.

### Crinoidea.

**Pentacrinus** Miller.

**Pentacrinus** sp.

Höhe $1^1/_4$—$1^1/_2$ mm; Durchmesser 6 mm.

Stielglieder niedrig, fünfeckig, mit ganz glatten Flächen. Die Gelenknähte zeigen keine Spur von Verzahnung. Die Struktur der Gelenkflächen ist nicht zu erkennen.

Viele Aehnlichkeit hat *P. Peroni* Lor. (Peron, Invertébrés fossiles de Tunisie. p. 390. Taf. XXXI, Fig. 31—38), dessen Stielglieder durch verhältnissmässig grössere Höhe ausgezeichnet sind.

Untersucht wurde ein viergliederiges Stielfragment vom Gebel Têr bei der Oase Chargeh.

**Balanocrinus** Agassiz.

**Balanocrinus** sp.

Höhe 2,5—3 mm; Durchmesser 7 mm.

Stielglieder cylindrisch, schwach gewölbt, mit glatten Flächen, die auf ihrer Mitte fünf gleichweit abstehende, auf den einzelnen Gliedern sich entsprechende, kleine Knötchen tragen. Die Struktur der Gelenkflächen ist leider nicht erhalten. Vielleicht ist *B. Africanus* Lor. (Peron: Invert. foss. de Tunisie. p. 391. Taf. XXXI, Fig. 39—53) nahe verwandt.

Es liegen nur zwei Stielfragmente aus der obersten Kreide vom Gebel Têr bei Chargeh vor.

## Echinoidea.

### Cidaridae Wright.

**Cidaris** Klein.

**Cidaris Rohlfsi** n. sp.

(Taf. XV, Fig. 10.)

Die Ambulacralfelder sind kaum gebogen, sehr wenig deprimirt und etwas schräg gegen die verticale Mittelnaht geneigt. Sie verbreitern sich gegen den Umfang des Gehäuses nur unbedeutend und besitzen vertieft liegende Porengänge, die aus rundlichen bis leicht querverlängerten, kaum weniger als den eigenen Durchmesser von einander abstehenden, durch eine schwache Granule getrennten Poren bestehen. 10 bis 12 Poren stossen an eine grosse Interambulacraltafel.

Die Interporiferenzone trägt jederseits drei Reihen wenig kräftiger, dicht gedrängt stehender Granulen, von denen die mittlere schwächer, meist etwas seitlich gerückt ist und nahe dem Peristom und Periprokt zu verschwinden scheint.

Die Interambulacralfelder besitzen in jeder Colonne 5 (6?) Asseln. Die Asseln sind nicht sehr gewölbt, ihre Nähte deutlich, die winklige Mittelnaht etwas eingesenkt; die Warzenhöfe deprimirt, sehr gross, kreisförmig, von keiner Granulenreihe umgeben, die sich durch besondere Grösse auszeichnet.

Der Warzenkegel ist stark entwickelt, so dass er im Profile hervortritt, der Warzenknopf klein ($^1/_2$—$^3/_4$ mm im Durchmesser), durchbohrt.

Die Miliarzone ist an den oberen und unteren Nähten der Asseln so schmal, dass nur eine, selten zwei Reihen von Granulen Platz haben; gegen die seitlichen Nähte zu etwas breiter, bedeckt von nicht gedrängten, unregelmässig vertheilten, verschieden grossen Granulen, von denen zuweilen je zwei oder mehr durch Fortsätze in einander zu fliessen scheinen.

Ueber Peristom und Scheitelschild kann nichts beigebracht werden, da kein vollständiges Gehäuse, sondern nur ein Ambulacral- und ein Interambulacralfeld vorliegt.

Die Maasse sind die folgenden:

Grösste Breite eines Interambulacralfeldes 13 mm;
„ „ „ halben Ambulacralfeldes 2 mm;
„ „ „ Porenganges $1^1/_4$ mm;
„ „ der halben Interporiferenzone $^3/_4$ mm;
Durchmesser eines grössten Warzenhofes ca. 4 mm;

Charakteristisch und dadurch leicht von den zahlreichen ähnlichen Arten zu unterscheiden, scheint mir die geringe Anzahl der Porengänge zu sein, die je an eine Assel stossen.

Vorkommen: In der weissen Kreide nördlich von der Oase Dachel (7. I.).

Aus der weissen Kreide vom Bâb-el-Jasmund liegen vorzüglich erhaltene *Cidaris*-Stacheln vor (Taf. XV, Fig. 11), die möglicherweise der beschriebenen Art angehören, da sie mit keinem der bekannten *Cidaris*-Stacheln genau übereinstimmen. Sie sind lang, cylindrisch und besitzen ca. acht dornige Längsrippen. Die Thäler zwischen den Rippen sind concav und mit sehr feinen Längsstreifen verziert, die in einzelne Körnchenreihen aufgelöst sind. Niemals aber bemerkt man eine unregelmässige Granulirung, wie sie den Stacheln von *Cidaris serrifera* Forbes eigen ist, die sonst mit den vorliegenden Stacheln die grösste Aehnlichkeit besitzen. Der Stachelknopf ist mässig geschwollen, der Stachelhals äusserst fein, der Ring gröber gestreift.

## Holasteridae Lor.

### Echinocorys Breyn.

### Echinocorys vulgaris Breyn.

1733. *Echinocorys vulgaris* Breynius: Echiniden. p. 58. T. III. F. 2.
1801. *Ananchytes ovatus* Lamarck: Animaux sans vertèbres T. I, p. 348.
1853. *Echinocorys vulgaris* Breyn. bei d'Orbigny: Pal. fr. Terr. crét. VI. p. 62. T. 804—808.
1882. „ „ „ „ Wright: Cret. Echinod. I. Echinoidea. Pal. Soc. p. 328. T. LXXVII., F. 1—11 cum syn.

1891. *Echinocorys vulgaris* Breyn. bei Stolley: Kr. v. Schlesw.-Holst. Mitth. a. d. Min. Inst. Kiel. Bd. I. p. 74.
1891. „ „ „ „ J. Böhm: Kr. v. Siegsdorf. Palaeontogr. Bd. XXXVIII. p. 98.
1897. „ „ „ „ Karakasch: Dépôts crét. du Caucase. p. 95. T. VII, F. 15a—c.
1897. *Ananchytes ovatus* Leske bei Leonhard: Fauna d. Kreidef. in Oberschlesien. Palaeontogr. Bd. XLIV. p. 40.
1899. „ *ovata* Lam. bei Anthula: Kreidefoss. des Caucasus. Beitr. z. Pal. u. Geol. Oester.-Ung. u. a. O. Bd. XII. p. 60.
1901. *Echinocorys vulgaris* Breyn. bei Imkeller: Kreide am Stallauer Eck. Palaeontogr. XLVIII. p. 28.

*Echinocorys vulgaris* Breyn. ist in der weissen Kreide der libyschen Wüste sehr verbreitet und liegt in 30 Exemplaren vor, die aus der Wüste zwischen den Oasen Farâfrah und Dachel (5. I., 6. I., 12. III.), vom Om-el-Renneiem und Gebel Arruan stammen. Dieselben passen im allgemeinen am besten zur Varietät *ovata* Lam.

Ueber die weite Verbreitung dieses Fossils geben Cotteau und Triger (Échinid. de la Sarthe. p. 308), über die armenischen und caucasischen Vorkommen Karakasch (l. c. p. 95) Aufschluss. Aus Algier führt es Coquand (Géol. et Pal. de Constantine. p. 305, 307) von verschiedenen Fundorten auf, während Cotteau, Peron und Gauthier in ihrer umfangreichen Monographie der fossilen Echiniden Algiers (p. 55) über diese Vorkommen merkwürdiger Weise nichts zu berichten wissen.

## Spatangidae Ag.

### Hemiaster Desor.

### Hemiaster Chargensis n. sp.

(Taf. XV, Fig. 12—13.)

Das oval-herzförmige Gehäuse ist am vorderen Rande ausgebuchtet, hinten schief abgestutzt und verschmälert sich von der Mitte ab nach vorne. Die Oberseite ist hoch gewölbt, die grösste Höhe auf der Mitte des Kieles des unpaaren hinteren Interambulacrums, die Unterseite schwach gewölbt.

Der Scheitelapparat liegt kaum excentrisch nach hinten, etwas zwischen die Spitzen der Interambulacralfelder eingesenkt, und besitzt vier grosse, von vorne nach hinten genäherte Genitalporen.

Die Fühlergänge sind sehr ungleich, alle tief eingesenkt; das vordere unpaare Ambulacrum liegt in einer breiten und tiefen Furche, die den Rand stark ausbuchtet und dann, etwas schwächer werdend, bis zum Peristom fortsetzt. Die beiden Porenzonen sind von einander entfernt, lang, aus sehr kleinen, rundlichen, durch eine sehr schwache Granule getrennten Porenpaaren zusammengesetzt. Die paarigen vorderen Ambulacra sind lang, ziemlich breit, nach vorne gerichtet und am Ende schwach gerundet. Die Poren bilden lange Querritzen und stehen zu ca. 30 Paaren in jeder der breiten Porenzonen. Die Zwischenporenzone ist etwa halb so schmal als eine Porenzone. Auf den Seiten der Schale setzen diese Fühlergänge als kaum erkennbare Einsenkungen bis zur Unterseite fort. Die hinteren Ambulacra sind viel kürzer, aber kaum merklich tiefer als die vorderen, oval, mit ca. 20 Paaren in jeder Porenzone.

Die Interambulacralfelder bilden gegen das Scheitelfeld zu enge, manchmal scharfe Kiele; besonders ist das Interambulacralfeld zwischen den hinteren Ambulacra durch die Schärfe des Kieles ausgezeichnet.

Peristom vom Vorderende nicht sehr entfernt, oval bis schwach nierenförmig; hintere Lippe wenig vorragend.

Periproct länglich oval, hoch auf der abgestutzten Hinterfläche, vielleicht beiderseits durch einige sehr schwache Höcker begrenzt.

Die Warzen sind klein, entfernt, auf den Interambulacralfeldern dichter; auf dem Plastron stehen die Warzen sehr dicht in regelmässigen, etwas gekrümmten Reihen.

Der genaue Verlauf der Peripetalfasciole ist nicht mit Sicherheit festzustellen.

Die Länge schwankt im Allgemeinen zwischen 18—20 mm und ist an allen unzerdrückten Exemplaren stets genau gleich der Breite; die Höhe beträgt ungefähr die Hälfte der Länge oder etwas darüber.

Untersucht wurden 13 Exemplare aus den obersten Kreideschichten des Plateaus zwischen Tenîdah und Chargeh. Von Bâb-el-Jasmund und aus der Wüste nördlich von Dachel liegen ebenso viele sehr zerdrückte Spatangiden vor, die mit der beschriebenen Art gut übereinstimmen, so dass man beide Formen wohl als identisch betrachten kann. Auf einigen dieser Exemplare sind noch die Stacheln als ca. 3 mm lange, sehr feine, cylindrische Körper wahrzunehmen, die unter einer sehr scharfen Lupe feine Längsstreifen erkennen lassen.

Viele Aehnlichkeit unter den zahlreichen nahestehenden Formen der Kreide hat *H. Regulusanus* d'Orb., ausgezeichnet im Gegensatz zu dieser libyschen Art durch den nach vorne breiten, gerundeten Umriss. Aus dem Eocaen Libyens zeigt *H. Schweinfurthi* Loriol viele Beziehungen, lässt sich jedoch durch die bedeutend kürzeren, hinteren Ambulacra und das Vorhandensein von nur zwei Genitalporen leicht als verschieden erkennen.

## Vermes.

### Serpula Linn.

### Serpula collaria n. sp.

(Taf. XV, Fig. 14—16.)

Die Schale beginnt mit einem unregelmässigen Knäuel, zuweilen mit einer unregelmässigen Spirale, die sich an einem festen Körper anheftet, und setzt dann ungefähr in gerader bis schwach bogenförmig gekrümmter Linie fort. Sehr charakteristisch ist die Verzierung: In unregelmässigen Abständen, bald enge gedrängt, bald durch weite Zwischenräume geschieden, trägt die sonst glatte Schale kragenförmige Wülste, die an den älteren, dünneren Theilen der Röhre besonders deutlich sind. Da diese Ringe oft auf längere Entfernung der Schale fehlen, so findet man häufig Bruchstücke, die einfach glatt, gerundet, gerade oder etwas gebogen sind.

Der Durchmesser der Röhre an ihren spiralen Theilen beträgt 1—4 mm, an den gestreckten Theilen 3—9 mm. Leider liegt kein ganz vollständiges Exemplar vor; nach dem Bruchstücke einer gebogenen Röhre von 75 mm Länge zu urtheilen, scheinen manche Stücke eine ziemliche Grösse erreicht zu haben.

Die Frage, ob die beschriebene Form möglicher Weise den Vermetiden zuzurechnen sei, lässt sich nicht entscheiden. Die für letztere charakteristischen, concaven Scheidewände sind nicht zu beobachten und über die Schalenstruktur ist bei dem verkieselten Zustande der Schale kein Aufschluss zu erhalten.

Zahl der untersuchten Stücke: 15 mehr oder weniger vollständige Bruchstücke.

Vorkommen: In der weissen Kreide der Wüste nördlich von Dachel (7. I.).

**Serpula spinosa** n. sp.

(Taf. XV, Fig. 17—19.)

Die Schale ist eine sehr verschieden gestaltete Röhre. Aufgewachsen ist sie zum mindesten auf ihrer Unterseite abgeplattet, meist jedoch scharf dreikantig, mit dreieckigem Querschnitte. Zwei Kanten begrenzen die Basis, die dritte bildet einen scharfen, oft mit hohlen Dornen gezierten Rückenkiel. Die Oberfläche ist im Allgemeinen glatt, auf der Unterseite jedoch sitzen hohle, füsschenähnliche, abgestumpfte Stacheln, die paarweise längs der Mitte der Basis angeordnet zu sein pflegen. Die Biegung der Röhren ist unregelmässig schlangenförmig, je nach der Beschaffenheit der Unterlage. Diese dreieckigen Röhren, die einen Durchmesser von 2—6 mm und an den vorliegenden Exemplaren eine Länge von ca. 40 mm haben, gehen plötzlich in fast kreisrunde, freie Röhren über, die überaus mannigfaltig, hackenförmig, kreisförmig, astförmig u. s. w. gekrümmt sein können. Sie sind in sehr charakteristischer Weise mit ca. zehn höckerigen bis dornigen, ungleich starken und ungleich entfernten Längsrippen verziert, zwischen denen man zuweilen sehr feine, unregelmässige Anwachsstreifen bemerkt. Meist werden die beiden Röhrenformen isolirt gefunden, jedoch lassen einige Exemplare über beider Zugehörigkeit zu einer Form keinen Zweifel.

Untersucht wurden ca. 12 Exemplare, die z. Th. aus der weissen Kreide der Wüste nördlich von Dachel (7. I.) z. Th. vom Bâb-el-Jasmund (20. I.) stammen.

**Serpula discoidea** n. sp.

(Taf. XV, Fig. 20.)

Gehäuse eine rundliche Röhre, die einen Durchmesser von 1—3 mm besitzt. Im Allgemeinen ist sie in einer Ebene spiralförmig aufgerollt und mit ihrer scheibenförmigen Unterseite aufgewachsen. Das Ende und manchmal auch der Anfang der Röhre pflegen nicht spiral gebogen zu sein, sondern sind mehr oder weniger gerade gestaltet und entfernen sich von dem übrigen spiralen Theile der Schale. Die Zahl der Umgänge ist sehr gering, meist nur zwei. Verziert ist die Schale mit feinen, ziemlich entferntstehenden Längsstreifen und gegen die Mündung zu mit einigen schwachen, ringförmigen Wülsten.

Untersucht wurden 4 Exemplare, die einen Durchmesser ven 9—16 mm besitzen.

Vorkommen: In der weissen Kreide am Bâb-el-Jasmund nördlich von Dachel (7. I.).

## Bryozoa.

Die vorliegenden Bryozoen der libyschen weissen Kreide gehören sieben verschiedenen Gattungen an. Der nicht sehr günstige Erhaltungszustand ermöglicht jedoch nur die Beschreibung der folgenden drei Arten, von denen eine zugleich ein neues Genus repräsentirt.

**Cyclostomata** Busk.

**Lobostoma** nov. gen.

(ὁ *λοβός* der Lappen; *τὸ στῶμα* der Mund.)

Zoarium verästelt; Aestchen rundlich, mit zwei parallelen Längsreihen sack- bis kurz röhrenförmiger Zellen besetzt, die auf den Seiten der Aeste verlaufen. Zellmündung mit zahlreichen lappenförmigen Aus-

buchtungen. Da die Zellöffnung mindestens den gleichen, meist aber grösseren Durchmesser wie das Zellinnere besitzt, so dürfte die Zugehörigkeit dieser Gattung zu den *Cyclostomata* trotz der merkwürdigen Gestaltung der Mündung nicht zu bezweifeln sein. Grössere Schwierigkeiten stellen sich aber dem Versuche entgegen, diese eigenartige Gattung in eine der bekannten Familien einzureihen, da dieser fremdartige Typus nur ganz wenige und mangelhafte Vergleiche zulässt. Die Streifung der Rückseite der Aestchen und besonders die Anordnung der Zellen in zwei seitlichen Längsreihen, die sich der Oberseite etwas nähern können, gibt uns die einzigen, nicht sehr sicheren Anhaltspunkte für die systematische Stellung; nach diesen Merkmalen zu urtheilen, dürfte diese Gattung am ehesten einige Verwandtschaft mit den *Idmonidea* besitzen, jedoch ohne sich dieser Familie mit Bestimmtheit unterordnen zu lassen.

**Lobostoma ramosum** n. sp.

(Taf. XV, Fig. 21—23.)

Das Zoarium ist in verschiedener Weise verästelt, rundliche, 1—1½ mm dicke, an den Zellöffnungen etwas anschwellende Stämmchen bildend. Die Zellen sind in zwei parallele Längszüge gruppirt, die im Allgemeinen auf den Seiten jedes Astes verlaufen, sich zuweilen aber der Oberseite nähern; die Zellmündungen queroval, halbkreisförmig, unten mit 6—8 grossen, lappenförmigen Ausbuchtungen versehen, zwischen denen die verkalkte Ektocyste in Form feiner, spitzer Zähnchen in die Mündung hineinragt. Zellmündungen gedrängt, durch Zwischenräume getrennt, deren Breite ungefähr ihren eigenen halben bis ganzen Durchmesser erreicht. Die einzelnen Zellen besitzen in ihrer Oeffnung die grösste Weite, erstrecken sich dann als sack- bis trichterförmige, kurze Röhren schief nach innen und scheinen nicht durch irgendwelche Canäle in Verbindung zu stehen. Ein Querschnitt durch einen Ast bietet je nach seiner Tiefe verschiedene Bilder, einen röhrenförmigen Canal im Innern des Astes (Fig. 23a), wenn die Zelle in der Tiefe getroffen ist, einen Trichter, dessen Spitze im Centrum des Astes liegt (Fig. 23b), wenn der Schnitt durch die Zellöffnung, und einen rundlichen Canal mit nach der Peripherie ausstrahlenden engeren Canälchen (Fig. 23c), wenn der Schnitt durch die lappenförmigen Anhänge geführt ist. Die Rückseite der Aestchen ist mit äusserst feinen, sehr dicht gedrängten Streifen besetzt, die sich zuweilen dichotom gabeln.

Zahl der untersuchten Stücke: 2.

Vorkommen: In der weissen Kreide am Bâb-el-Jasmund (20. I.).

**Porinidae** d'Orb. 1851.

**Porina** d'Orb. 1851.

**Porina porosevallata** n. sp.

(Taf. XV, Fig. 25, 26.)

Das Zoarium ist mehrfach dichotom verästelt, zusammengedrückte, 2—3 mm breite Stämmchen bildend. Die Zellen stehen in alternierenden, nicht verschobenen Längsreihen. Die Mündung ist rundlich, von einem wulstig aufgeblasenen, ringförmigen Wall umgeben, der auf seiner Höhe 4—6 ansehnliche, mehr oder weniger regelmässig entfernte Poren trägt. In der Senke liegen zahlreiche grössere und kleinere, zuweilen etwas eckige Poren, die zwar im allgemeinen um den Wall gruppirt, aber immerhin in mehr unregel-

mässiger Weise zerstreut sind. Die Mittelpunkte zweier benachbarter Zellmündungen liegen ungefähr um das $1^1/_2$fache des Durchmessers des äusseren Wallrandes entfernt.

Nahe verwandte Formen finden sich in der weissen Schreibkreide der Insel Rügen: *P. salebrosa* Marsson (Bryoz. Rüg. Kr. p. 86. Taf. 8, Fig. 10) und *P. seriata* Marsson (l. c. p. 86. Taf. 8, Fig. 12); erste durch eine hornförmig verlängerte, dreieckige Pore zur Seite der Mündung und letztere durch querverlängerte, unterhalb der Mündung in zwei Längsreihen befindlichen Poren ausgezeichnet. Beide sind durch diese Merkmale von unserer Art wohl zu unterscheiden.

Untersucht wurde ein vollständiges Exemplar und mehrere Bruchstücke vom Bâb-el-Jasmund (20. I.).

**Homalostega** Marsson.

**Homalostega multipunctata** n. sp.

(Taf. XV, Fig. 24.)

Bildet incrustirende Körper, die aus alternirenden, ausstrahlenden Zellreihen bestehen. Die Zellen sind durch eine Furchenlinie getrennt, convex, rhombisch-sechsseitig, etwas gerundet und mit zahlreichen, sehr feinen, unregelmässig vertheilten Poren besetzt. Die Mündung liegt in der Zellspitze, ist klein, rundlich, nicht wulstig umsäumt.

Diese Art erinnert sehr an *Homalostega exsculpta* Marsson (Bryoz. Rüg. Kr. p. 95. T. X, Fig. 2), eine Form, die durch ihre halbkreisförmige, wulstig umsäumte Mündung, die etwas längere Gestalt der Zellen und die etwas geringere Zahl der Poren bei aller Aehnlichkeit wohl von unserer Species zu unterscheiden ist.

Untersucht wurde eine auf *Spondylus Dutempleanus* d'Orb. aufgewachsene Kolonie vom Bâb-el-Jasmund (20. I.).

## Brachiopoda.

**Terebratulidae** King.

**Terebratula** Klein.

**Terebratula libyca** n. sp.

(Taf. XV, Fig. 27.)

Länge 22 mm;
Breite im Verhältniss zur Länge 82 : 100;
Dicke „ „ „ „ 47—50 : 100.

Schale länger als breit; das Verhältniss von Länge und Breite bleibt constant, während das von Länge und Dicke in geringen Grenzen variirt; grösste Breite unterhalb der Mitte. Gegen den Schnabel zugespitzt, am Stirnrande undeutlich abgestutzt. Die grössere Klappe ist regelmässig und viel stärker gewölbt als die kleinere, der Schnabel breit, kurz, nur schwach gebogen, das Foramen sehr gross, das Deltidium klein, kaum erkennbar. Kleinere Klappe sehr flach gewölbt. Commissur der Seitenränder schief, am Stirnrand breit eingebuchtet; die Tiefe der Einbuchtung variirt.

Die beschriebene Art hat viele Aehnlichkeit mit manchen Varietäten von *T. carnea* Sow., besonders mit den als *T. carnea* var. *oblonga* Dav. bezeichneten Formen. Allein bei aller Variabilität der *T. carnea* glauben wir die libyschen Exemplare doch nicht als locale Formen dieses verbreiteten senonen Fossils auffassen zu dürfen, da sich einige sehr constante, bei den bekannten Varietäten nicht zu beachtende Unterschiede feststellen lassen, die besonders in der verhältnissmässig flachen Beschaffenheit der kleineren Schale und dem eingebuchteten Stirnrande gegeben sind.

Durch das erstere Merkmal weicht sie auch von der nahe verwandten *T. Nanclasi* Coquand (Géol. et Paléont. de Constantine. p. 237. Taf. XXIII, Fig. 6—8) ab, die sich ausserdem noch durch einen stärker gebogenen Schnabel auszeichnet.

Zahl und Vorkommen: 35 Exemplare, die als Steinkerne mit in Brauneisenerz umgewandelten Schalenfragmenten erhalten sind. Sie stammen zum grössten Theile aus der obersten Kreide der Wüste nördlich von Farâfrah (7. III.), einige von Bir Kerani, östlich von Farâfrah.

### Terebratulina d'Orb.

### Terebratulina gracilis v. Schloth.

1813. *Terebratulites gracilis* v. Schlotheim: Min. Tasch. p. 113.
1841. *Terebratulina* „ „ bei Römer: Verst. Nordd. Kr.-Geb. p. 40.
1866. „ „ „ „ Schloenbach: Beitr. Palaeont. Jura- u. Kreideform. Norddeutschl. Palaeontogr. B. XIII. p. 287 cum syn.
1891. „ „ „ „ Stolley: Kr. Schlesw.-Holst. Mitth. a. d. Min.-Inst. Kiel. Bd. I. p. 58.
1891. „ „ „ „ J. Böhm: Kr. Siegsdorf. Palaeontogr. Bd. XXXVIII. p. 93.
1897. „ „ „ „ Leonhard: Kr. Oberschlesien. Palaeontogr. Bd. XLIV. p. 45.

Es liegen 32 z. Th. vorzüglich erhaltene Stücke aus der weissen Kreide der Wüste östlich von der Oase Farâfrah (29. XII.) vor.

### Terebratulina chrysalis v. Schloth.

1813. *Terebratulites chrysalis* v. Schotheim: Min. Tasch. VII. p. 113.
1821. *Anomites striatus* Wahl.: Acta Nov. Reg. Scient. Soc. Ups. vol. VIII. p. 61.
1847. *Terebratulina striata* Wahl. bei d'Orb.: Pal. fr. Terr. crét. IV. p. 65. T. 504, F. 9—17.
1852. „ „ „ „ Davidson: Brit. Cret. Brach. II. p. 35. T. 2, F. 18—28.
1866. „ *chrysalis* v. Schloth. bei Schloenbach: Palaeontographica. Bd. XIII. p. 277 cum syn.
1869. „ „ „ „ Favre: Moll. Foss. d. l. Craie de Lemberg. p. 166.
1885. „ *striata* Wahl. bei Lundgren: Brachiop. i Sveriges Kritsystem. p. 46. T. II, F. 16, 17.
1889. „ *chrysalis* v. Schloth. bei Griepenkerl: Sen. Kreide von Königslutter. p. 31.
1891. „ „ „ „ Stolley: Kr. Schlesw-Holst. p. 57.
1897. „ *striatula* Mant. bei Leonhard: Kr. von Oberschles. p. 45.

Untersucht wurden 12 Stücke aus der weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund (20. I.), die mit den bekannten europäischen Typen genau übereinstimmen.

## Mollusca.

### Lamellibranchiata.

### Pectinidae Lam.

### Pecten Klein.

### Pecten Farafrensis v. Zitt.

(Taf. XVII, Fig. 1—3.)

1888. *Pecten Farafrensis* v. Zittel: Palaeontogr. XXX. p. 85.
1898. „ *Mayer-Eymari* R. B. Newton: Geol. Mag. (4). 5. p. 535. T. XIX, Fig. 9—11.

Mittlere Höhe 32 mm; Länge 29 mm.

Kleinstes Exemplar: Höhe 16 mm; Länge $14^1/_2$ mm.

Die Schale ist ziemlich dünn, wenig höher als breit, flach gewölbt und im ausgewachsenen Zustande sehr ungleichseitig, während dagegen sehr junge Exemplare fast vollkommen gleichseitig sind. Der Schlossrand ist gerade; die Seitenkanten des Wirbels sind schwach einwärts gebogen und stossen unter einem Winkel von ungefähr 105° zusammen. Die Oberfläche ist mit 20—24 divergirenden Rippen bedeckt, die sämmtlich vom Unterrande der Schale bis zum Wirbel reichen. Diese Rippen sind auf den beiden Klappen verschieden gestaltet; auf der rechten sind sie breit, gerundet und durch Zwischenräume getrennt, die oft kaum ihre Breite erreichen; auf der linken sind sie ziemlich scharf und durch 3—4mal breitere Zwischenräume getrennt. Die Anwachsstreifen sind sehr fein, dass man sie nur mit der Lupe als undeutliche Linien wahrnimmt. Die Ohren sind ziemlich gleich nnd tragen feine Anwachsstreifen; ihre äusseren Seiten bilden mit der Schlosskante einen Winkel von ca. 110°; das vordere Ohr besitzt einen schwachen Byssusausschnitt, der an jungen Exemplaren noch leicht erkennbar, an älteren dagegen undeutlich wird.

In etwas tieferen Schichten findet man häufig Skulptursteinkerne dieser Art, die in Brauneisenerz umgewandelt sind. Solche liegen von Wadi östlich Farâfrah vor und lassen die Rippen nur mehr schwach erkennen; dagegen ist auf denselben eine feine concentrische Streifung wahrzunehmen.

Die von Newton als *Pecten Mayer-Eymari* beschriebene Muschel gehört nicht dem Untereocaen, sondern der obersten Kreide (Danien) an und ist, wie Blankenhorn, der beiderlei Originale sah, bemerkt (Neues Jahrb. 1901. I. Bd., III. Referat. p. 476), mit dem v. Zittel'schen *Pecten Farafrensis* (Palaeontogr. Bd. XXX. p. 85.) identisch. Wenn letzterer l. c. auch nicht näher beschrieben und abgebildet wurde, so ist doch Newton's Name einzuziehen, da dessen Beschreibung und Abbildung ziemlich indifferent sind und hiebei nur die rechte, von der linken abweichende Klappe eine Berücksichtigung gefunden hat.

Zahl und Vorkommen: Sehr häufig in der weissen Kreide östlich von Farâfrah, wo diese Muschel ganze Bänke zusammensetzt. Es liegen zwei Handstücke vor, die fast nur aus den Trümmern dieses *Pecten* bestehen; ausserdem je ca. 30 rechte und linke Klappen, ferner ein Stück vom Tempel von Dachel, einige von Bir Kerani und aus der Wüste nördlich von Farâfrah.

### Pecten Farafrensis var. densiplicata nov. var.

(Taf. XVII, Fig. 4.)

Höhe 38 mm; Länge 35 mm.

Eine vollständige linke Klappe und ein paar Bruchstücke stimmen in allen Merkmalen mit *Pecten*

*Farafrensis* Zitt. überein mit Ausnahme der Berippung. Letztere zeigt nach zwei Richtungen Verschiedenheiten: Erstens sind die Rippen mit feinen, spitzen Schüppchen bedeckt, die gegen den Wirbel zu verschwinden. Diese Schüppchen sind zuweilen in der Anlage auch bei dem typischen *P. Farafrensis* vorhanden, jedoch selten ausgebildet, so dass auf Grund dieses Merkmals kaum eine Abtrennung vorzunehmen wäre, wenn nicht ein zweiter Charakter, die bedeutend grössere Anzahl der Rippen (ca. 40) hiefür sprechen würde; von diesen Rippen erreichen einige den Wirbel nicht, sondern laufen auf der Mitte der Schale aus.

### Spondylidae Gray.

### Spondylus Lang.

### Spondylus Dutempleanus d'Orb.

1843. *Spondylus Dutempleanus* d'Orbigny: Pal. fr. Terr. crét. III. p. 672. T. 460, F. 6—11.
1850. „ „ „ bei d'Orbigny: Prodrome II. p. 254.
1869. „ „ „ „ Favre: Moll. Foss. d. l. Craie de Lemberg. p. 159. T. 13, F. 14—15.
1889. „ „ „ „ Holzapfel: Moll. Aach. Kr. Palaeontographica. XXXV. p. 244. T. XXVII, F. 8—10.
1891. „ „ „ „ Böhm: Kr. v. Siegsdorf. Palaeontogr. XXXVIII. p. 88. T. III, F. 35.
1891. „ „ „ „ Stolley: Kr. Schlesw.-Holst. Mitth. a. d. Min. Inst. Kiel. Bd. I. p. 236.

Zahl und Vorkommen: 27 Exemplare aus der Wüste nördlich von Dachel (7. I.), 30 vom Bâbel-Jasmund (20. I.), ausserdem mehrere sehr schlecht erhaltene Stücke von Wadi östlich Farâfrah (30. XII.).

### Ostreidae Lam.

### Ostrea Lin.

### Ostrea Proteus? Reuss.

(Taf. XVII, Fig. 5—9.)

1845. *Ostrea Proteus* Reuss: Verst. d. Böhm. Kreideform. p. 41. T. 27, F. 12—27.
1852. „ *minuta* Giebel: Deutschl. p. 336 (non Römer).
1869. „ *Proteus* Reuss bei Coquand: Monogr. du genre Ostrea, Terr. crét. p. 94. T. XXII, p. 2—14.

Die sehr verschieden gestalteten Exemplare stimmen gut mit den Beschreibungen und Abbildungen von Reuss und Coquand überein. Die gebogenen Stücke haben viele Aehnlichkeit mit jungen Individuen von *Ostrea curvirostris* Nilss. und anderer Austern, so dass die Reuss'sche Species möglicher Weise auf Jugendformen bekannter Arten, also zum mindesten nicht sehr sicher begründet ist. Wir möchten daher auch auf obige Identificirung trotz aller Uebereinstimmung nicht viel Gewicht legen.

Zahl der untersuchten Stücke: 8 Klappen.

Vorkommen: In der weissen Kreide der Wüste östlich von Farâfrah (29. XII.).

### Ostrea Ramsis n. sp.

(Taf. XVI, Fig. 5.)

Schale oval-halbkreisförmig, ungleichklappig, sehr schief, verlängert. Die Oberschale ist ziemlich eben, mit unregelmässigen Lamellen verziert, mit geradem Oberrande, der vorne und hinten unter verschieden

stumpfem Winkel mit den gebogenen seitlichen Rändern zusammentrifft. Die Unterschale ist schwach convex, glatt oder mit einigen unregelmässigen Wülsten verziert, fast stets mit breiter, ebener, schief halbkreisförmiger Fläche aufgewachsen; von dem vorderen Seitenrande der Anwachsfläche steigt die Schale nahe dem Wirbel senkrecht, dann allmählich schiefer, nach unten endlich flach auf. Am Wirbel stossen die Ränder der Schale unter fast rechtem bis schwach stumpfem Winkel zusammen. Die Ligamentfläche ist ungefähr rechtwinkelig dreieckig, trägt eine spitz-gleichseitig dreieckige, nur schwach vertiefte Bandgrube und setzt längs ihrer unteren Kante scharf von der Innenseite der Schale ab.

Die beschriebene Form scheint, nach vier zur Untersuchung vorliegenden Stücken zu urtheilen, eine grosse Variabilität zu besitzen, die wir jedoch nicht erschöpfend zu charakterisiren vermögen. Zwei der Exemplare, die im wesentlichen der Beschreibung zu Grunde gelegt wurden und die sich fast vollständig gleichen, waren mit breiter Fläche aufgewachsen; die Höhe der aufsteigenden Flanke der Unterschale beträgt hier ungefähr die Hälfte der Höhe der Anwachsfläche. Bei einem dritten, weniger verlängerten, jungen Individuum sind die Höhen der soeben angegebenen Theile einander gleich; ein viertes ist längs der ganzen Höhe der Unterschale nur auf einem stielförmigen Körper befestigt.

Vorkommen: In der weissen Kreide der Wüste zwischen Farâfrah und Dachel (5. u. 6. I., 12. III.).

### **Ostrea Osiris** v. Zitt.

(Taf. XVI, Fig. 1—4.)

„Eine ungemein dickschalige, höchst ungleichklappige neue Auster mit radialen Rippen und stark gekrümmtem Wirbel.“ Diese schon im Jahre 1883 von v. Zittel veröffentlichte kurze Beschreibung (Palaeontographica. Bd. XXX. p. 69) soll im Folgenden näher ausgeführt werden.

Da wie bei anderen Ostreiden auch bei dieser Art die Form nach der Beschaffenheit der Anheftungsstelle höchst wandelbar ist, so ist eine gesonderte Beschreibung freier und aufgewachsener Exemplare geboten. Wir beginnen mit einer Charakteristik freier Individuen, die weitaus häufiger zu sein scheinen.

Die beiden Klappen sind vollständig verschieden gestaltet. Die linke, untere Klappe (Taf. XVI, Fig. 1, 2) ist ungemein dickschalig und besitzt einen stark nach rückwärts gekrümmten Wirbel. Betreffs der Stärke der Krümmung scheint eine ziemliche Variabilität zu herrschen. Von einem spiral nach aussen gedrehten Wirbel, ähnlich wie er der Gattung *Diceras* zukommt, bis zu einer schwachen seitlichen Drehung sind alle Uebergänge zu beobachten. Von der Wirbelspitze bis zur Schlosskante verläuft eine stets gleich stark wie der Wirbel gedrehte Ligamentfläche, die in ihrer Mitte eine etwas mehr als ein Drittheil ihrer Breite einnehmende Bandgrube trägt. Auf der Aussenseite jeder unteren freien Klappe lassen sich stets drei deutlich zu unterscheidende Partien erkennnen: Eine links von der Ligamentfläche liegende Zone, die sich nach oben verschmälernd an der Wirbelspitze endet, unten an den seitlichen, vom Schlossrande schief nach hinten verlaufenden Rand des Schaleninnern stösst, auf der einen Seite vom linken Rande der Ligamentfläche begrenzt ist und auf der anderen längs eines vom Wirbel zum seitlichen Schalenrande ziehenden, gerundeten Kieles steil zu einer tiefen Einbuchtung abfällt. Diese Zone, etwa dreimal so breit wie die Ligamentfläche, ist ausgezeichnet durch gedrängt stehende, zuweilen sehr fein gewellte Querlamellen und den gewöhnlichen Mangel von Radialrippen, der als eine Folge des bei der Krümmung erfolgten Zusammen-

schubes, der diesen Schalentheil am meisten betroffen hat, aufzufassen ist. Es lassen sich demgemäss an Exemplaren mit weniger stark gedrehtem Wirbel hier auch noch die Reste sehr enger und feiner Rippen beobachten.

Wie erwähnt, fällt diese Zone zu einer breiten, ihr parallelen Depression ab, die dann wieder zur gleichen Höhe ansteigt; auf dieser zweiten, von der bei der Krümmung erfolgten Pressung schon weniger in Mitleidenschaft gezogenen Partie des Schalenrückens kommen Radialrippen zum Vorschein. Dieselben stehen sehr enge; dementsprechend sind auch die darüberziehenden Anwachslamellen enge gewellt und fangen an, sich allmählich von einander zu entfernen. Es ist sehr charakteristisch und zeugt für die Constanz der Rippen, dass durch die bei der Drehung herrschende seitliche Pressung der Schale kein Ausfallen der Rippen, sondern eine Zusammendrängung und Verschmälerung derselben statt hat, um in der gleichen ursprünglichen Zahl auf einer kleineren Oberfläche Platz zu haben.

Die dritte Partie des Schalenrückens, ungefähr so breit wie die beiden ersten zusammen, wölbt sich gegen den Schalenrand gleichmässig ab. Die vom Wirbel zu letzterem verlaufenden Rippen, die nach unten zu besser als Falten bezeichnet werden, stehen mindestens doppelt oder dreifach soweit als die in der Senke befindlichen ab, da dieser dritte Schalentheil bei der Drehung kaum betroffen wird. Gegen den Unterrand der Schale findet meist eine dichotome Verzweigung oder Einschaltung neuer Falten statt. Die Anwachslamellen sind breit gefaltet und entfernt.

Die übrigen Merkmale der Schale sind weniger charakteristisch. Im Innern derselben, stets wenig unterhalb der Mitte und etwas dem hinteren Seitenrande genähert, sitzt ein starker, länglich eiförmiger bis ovaler Muskeleindruck.

Wir gehen zur Beschreibung aufgewachsener Klappen über (Taf. XVI, Fig. 4). Es liegen zwei mit fast der halben Schalenoberfläche angeheftete Exemplare vor, deren Bestimmung ziemliche Schwierigkeiten hätte, wenn nicht in einigen, mit kleinerer Fläche aufgewachsenen Exemplaren Uebergangsformen gegeben wären, die über deren Zugehörigkeit zu *Ostrea Osiris* v. Zitt. keinen Zweifel lassen.

Von allen Merkmalen dieser Auster, so wie sie eben beschrieben wurde, ist fast nur die Radialberippung und die blättrige, gefaltete Struktur der Anwachslamellen wieder zu erkennen. Die Ungleichklappigkeit der Schale tritt kaum hervor, indem die Unterschale nur mehr unbedeutend grösser wie die Oberschale wird. Die Drehung des Wirbels ist an einem Stücke vollständig verschwunden, an einem andern nur angedeutet. Die untere Klappe besitzt in diesen Fällen eine länglich ovale Gestalt mit zugespitztem geradem Wirbel. Sie ist im Verhältniss zu stark gedrehten Individuen dünnschalig, besonders in der Anheftungsstelle, und besitzt häufig einen gekräuselten Rand.

Bei der oberen Klappe treten die Formverschiedenheiten, welche die untere Klappe je nach der Grösse der Anheftungsstelle betreffen, natürlich sehr zurück; es sind jedoch immerhin die oberen Klappen aufgewachsener und freier Exemplare zu unterscheiden.

Die Oberschale der letzteren (Taf. XVI, Fig. 3) hat in Folge der Drehung der Unterschale ein ziemlich unregelmässiges, häufig ohrförmiges Ansehen, das besser durch die Abbildung als eine Beschreibung wiedergegeben werden kann. Sie ist unterhalb des Wirbels stark verdickt und trägt hier auf der Innenseite eine mehr oder weniger ansehnliche, vom Wohnraume des Thieres getrennte Fläche, die von unregelmässigen, blättrigen Anwachslamellen bedeckt ist. Die Ligamentfläche verläuft vom Wirbel dem vorderen Rande, an diesen direkt anstossend, entlang in hakenförmiger Krümmung. Die Aussenseite ist stets etwas

gewölbt, trägt concentrische Anwachsstreifen, die manchmal fein ausgebildet den ganzen Schalenrücken gleichmässig bedecken, zuweilen auf der höchsten Wölbung der Klappe gänzlich verschwinden und nach dem unteren Schalenrande zu in blättrige Lamellen übergehen.

Die obere Klappe der mit breiter Fläche angehefteten Auster (Taf. XVI, Fig. 4) zeichnet sich durch den Mangel der Krümmung und häufig durch etwas stärkere Wölbung aus. Die Ligamentfläche ist ziemlich gerade, ein fast gleichseitig dreieckiges Feld unter dem Wirbel einnehmend.

Die freie, typische *Ostrea Osiris* zeigt keine bemerkenswerthe grössere Aehnlichkeit mit einer der bekannten Austern; die aufgewachsenen Formen dagegen haben ausserordentlich viele Beziehungen zu der eocaenen *Ostrea elegans* Desh., besonders zu manchen Varietäten derselben aus dem Eocaen der libyschen Wüste.

Zahl der untersuchten Exemplare: 2 vollständige Stücke, 17 untere und 6 obere Klappen.

Vorkommen: In den weissen Kreidekalken des Plateaus zwischen Tenidah und der Oase Chargeh (21. III.).

### Gryphaea Lam.

### Gryphaea hypoptera n. sp.

(Taf. XVII, Fig. 13, 14.)

Höhe des grössten Exemplars 28 mm, eines mittleren Ex. 17 mm, eines kleinen Ex. 8 mm.
Länge „ „ „ 40 „ „ „ „ 25 „ „ „ „ 11 „

Schale concav, meist dünn, glatt oder mit unregelmässigen Zuwachslinien versehen. Die beiden Klappen sind sehr verschieden gestaltet. Die Unterschale ist bauchig, etwas schief und besitzt stets einen flügelartigen Fortsatz, der durch eine sich vom Wirbel gegen den hinteren Unterrand erstreckende Einbuchtung von der übrigen Schale getrennt wird. Sie biegt meist nicht in regelmässiger Weise vom Wirbel zum Unterrand, sondern besitzt hinter dem Wirbel eine schräge Abplattung, die ungefähr ein Drittel der ganzen Schalenhöhe einnimmt. Der Charakter einer *Gryphaea* ist in der Regel wenig ausgeprägt, da der Wirbel kaum hervortritt. In diesen Fällen trägt die Schale in der Nähe des Wirbels unregelmässig gestaltete Höcker und Vertiefungen. Nur selten dagegen ragt der Wirbel stark gekrümmt hervor, indem die Art der Befestigung eine freie Ausbildung ermöglichte. Letzteren Falles fehlt natürlich die genannte Abplattung hinter dem Wirbel, sondern die Schale wölbt sich regelmässig zum Unterrande ab.

Die Oberschale ist concav, besitzt am Wirbel einen mehr oder weniger starken Buckel, von dem aus sie sich stark einsenkt und der Innenseite der unteren Klappe enge anschmiegt. Der Schlossrand ist lange, gerade und biegt vorne in fast rechtem Winkel zum Vorderrand der Schale um; hinten verlängert er sich in gerader Linie in den Oberrand des Flügels. Die Ligamentgrube ist klein, schief, sehr spitz dreieckig.

Die beschriebene Form hat manche Beziehungen zu *Gryphaea vesicularis* Lam., unterscheidet sich aber von derselben, abgesehen von ihrer geringen Grösse, leicht durch den Mangel der für *Gr. vesicularis* charakteristischen Radiallinien auf der Oberschale und die mehr oder weniger horizontale Stellung des Flügelrandes. Auch *Exogyra lateralis* Nilss. hat in ihrem Habitus viele Aehnlichkeit mit *Gr. hypoptera*,

ist jedoch durch die Beschaffenheit des Wirbels und das Fehlen der concentrischen Lamellen auf der Oberschale leicht als verschiedene Art zu erkennen.

Zahl der untersuchten Stücke: 20.

Vorkommen: In der weissen Kreide der Wüste zwischen den Oasen Farâfrah und Dachel (4. I.).

### Gryphaea vesicularis Lam.

(Taf. XVII, Fig. 10—12.)

1806. *Ostrea vesicularis* Lamarck: Ann. du Mus. Bd. 8. T. XXII, F. 3.
1866. „ „ „ bei Zittel: Bivalven d. Gosaugeb. II. p. 47. T. XIX, F. 6c.
1871. *Gryphaea vesicularis* Lam. bei Stoliczka: Cret. Pelecypoda of South. India. p. 465.
1885. „ „ „ „ Whitfield: Brachiop. and Lamellibr. of New-Jersey, U. S. Geol. Surv. Monogr. IX. p. 36. T. III, F. 15—16; T. IV, F. 1—3, T. V.
1889. „ „ „ „ Holzapfel: Moll. Aach. Kr. Palaeontogr. XXXV. p. 253. T. XXIX, F. 1—2.
1897. „ „ „ „ Noetling: Fauna of Báluchistan. p. 39. T. X, F. 1—2.
1897. *Ostrea vesicularis* Lam. bei Hennig: Rev. of Nilss. Kritlamellibr. Fysiogr. Sällsk. Handl. Lund. VIII. p. 18.
1898. *Gryphaea vesicularis* Lam. bei G. Müller: Molluskenfauna Untersen. v. Braunschweig. Abhandl. d. Pr. Geol. Landes-Anst. N. F. Heft 25. p. 14. T. III, F. 10—15; T. IV, F. 1—2.
1901. „ „ „ „ Imkeller: Palaeontogr. Bd. XLVIII. p. 40. T. II, F. 2—4; T. III, F. 7—9.

Aus der obersten weissen Kreide der Wüste östlich von Farâfrah (30. XII.) liegen 2 Exemplare vor, von denen das eine die typische Form der *Gr. vesicularis* Lam. besitzt, das zweite in Folge seiner ausserordentlich grossen Haftstelle viele Aehnlichkeit mit *Ostrea hippopodium* Nilss. erhält; da jedoch zwischen den stark gewölbten freien und flachen breit aufgewachsenen Formen anderorts alle Uebergänge bekannt sind, so ist an der Zugehörigkeit dieses Stückes zu *Gr. vesicularis* nicht zu zweifeln.

Auf dem Plateau zwischen Tenîdah und Chargeh findet sich eine Form der *Gryphaea vesicularis* Lam., die die grösste Aehnlichkeit mit dem kleinen in der Gosau vorkommenden Typus besitzt; auch variirt sie in gleicher Weise wie die Gosauformen, indem manche Exemplare eine schmale, spitzere Gestalt annehmen und so einen Uebergang zu der Form bilden, die Coquand als *Gr. proboscidea* abzutrennen versucht hat.

### Nuculidae Gray.

### Nucula Lam.

### Nucula tremolate-striata n. sp.

(Taf. XVII, Fig. 15.)

Länge 13 mm, Höhe 10,5 mm.

Die Schale ist abgerundet dreieckig, gewölbt und sehr ungleichseitig, vorne stark verlängert, schwach verschmälert, hinten schief abgestutzt und mit einer länglich herzförmigen Area versehen, deren Flächen von den Schalenrändern einfallen und von vom Wirbel ausgehenden Kanten bekränzt werden. Die charakteristischen, sehr gedrängten Längsstreifen sind zart, unregelmässig gewellt, gleichen zittrigen, concentrischen Linien und werden von feineren haarförmigen Radiallinien gekreuzt. Die Anwachsstreifen sind im Gegensatze zu den letzteren auch bei schlechtem Erhaltungszustande noch erkennbar. Die Wirbel sind rückwärts

gebogen und berühren sich. Die Schlossränder stossen unter einem Winkel von ca. 110° zusammen; der vordere trägt 22 gerade Zähnchen, die gegen den Wirbel hin am kleinsten sind; der hintere 9, fast gleichmässige Zähne. Der innere Schalenrand ist gekerbt.

Zahl der untersuchten Exemplare: 42.

Vorkommen: In der weissen Kreide der Wüste nördlich von Dachel.

**Leda** Schum.

**Leda leia** n. sp.

(λειος = glatt.)

(Taf. XVII, Fig. 16, 17.)

Länge 15—19 mm; Höhe 8—11 mm.

Die Schale ist oval, flach gewölbt, schwach ungleichseitig, die Hinterseite nur wenig verlängert, beide Enden gerundet. Wirbel stark gekrümmt, sich berührend. Schlosskantenwinkel sehr stumpf (ca. 140°). Vordere Schlosskante meist sehr convex, hintere sehr wenig concav; es sind ca. 17 vordere, winkelig gebogene und wahrscheinlich mindestens 20 hintere Schlosszähne vorhanden. Im Schlosswinkel sitzt ein löffelartiger Fortsatz. Die Oberfläche ist glatt, nur mit feinen concentrischen Anwachslinien verziert.

Durch die beiden letzten Merkmale unterscheidet sich diese Art von der ihr sehr ähnlichen *Leda producta* Nilss.

Zahl der untersuchten Exemplare: 9.

Vorkommen: In der weissen Kreide der Wüste nördlich von Dachel.

**Arcidae** Lam.

**Arca** Lam.

**Arca modioloides** n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 1.)

Länge 21 mm; Höhe 9,5 mm.

Die Schale ist stark gewölbt, länglich oval, fast cylindrisch, vorne und hinten gerundet und fast gleich hoch; die Schalenränder gleichen daher einer länglichen Ellipse. Die Wirbel sind der Vorderseite ausserordentlich stark genähert, so dass der vor ihnen liegende Theil nur ungefähr $^1/_7$ der ganzen Schalenlänge beträgt. Sie sind gewölbt, ragen wenig hervor, stossen fast zusammen und berühren den Schlossrand. Das Schloss ist sehr schmal, etwas gebogen, in seiner ganzen Ausdehnung mit zahlreichen, sehr kleinen, schiefen Zähnchen besetzt. Die Ligamentfläche ist auf eine kleine Furche reducirt. Die Oberfläche der Schale scheint glatt zu sein.

Die beschriebene Form besitzt in der Kreide keine Verwandten; aus dem Eocaen sind einige ähnliche Arten bekannt: *Arca barbata* Lam. und *Arca modioliformis* Desh.

Zahl der untersuchten Stücke: 2.

Vorkommen: In der obersten Kreide der Wüste nördlich von Dachel.

**Cucullaea** Lam.

**Cucullaea** sp.

(Taf. XVIII, Fig. 2.)

Eine rechte Klappe liegt vor, deren seitlicher und unterer Schalenrand unvollkommen erhalten ist, so dass die allgemeine Form nicht mehr deutlich zu erkennen ist.

Schale ungleichseitig, mässig gewölbt; Wirbel stumpf, schwach hervorragend, der Vorderseite genähert; Area sehr niedrig; Schloss geradlinig, auf sehr schmaler Platte; in der Mitte kleine, wenig schiefe Zähnchen, auf jeder Seite 3—4 dünne, leistenförmige, horizontale Zähne. Die Verzierung besteht aus dichtstehenden, gerundeten, etwas schuppigen Radialrippen, die gegen den Wirbel allmählich schwach werdend verschwinden, und sehr feinen, kaum wahrnehmbaren concentrischen Linien.

Vorkommen: In der weissen Kreide der Wüste nördlich von Dachel.

**Rudistae** Lam.

**Radiolites** Bayle.

**Radiolites** n. sp.

(Taf. XVII, Fig. 18.)

Aus der obersten weissen Kreide nördlich von Farâfrah (7. III.) liegt eine leider nur fragmentarische Unterschale eines *Radiolites* vor, die einer neuen Art anzugehören scheint, aber nur sehr ungenügend charakterisirt werden kann. Das Bruchstück ist 120 mm hoch; sein Durchmesser mag an der Basis vielleicht 60—70, am oberen Rande 80—90 mm, und die Dicke der Schale etwa 15 mm betragen haben. Die allgemeine Gestalt lässt sich hieraus kaum mit Bestimmtheit erkennen; dieselbe scheint leicht conisch, höher als breit, gerade bis schwach gebogen gewesen zu sein. Die Verzierung besteht aus gefalteten Lamellen, die sich nicht frei über die Oberfläche erheben, sondern derselben so enge anliegen, dass kaum eine Unebenheit auf der Schale entsteht, ausserdem aus zahlreichen, an unserem Exemplare 3—4 mm entfernten, gerundeten, flachen Längsrippen. Die Struktur der Schale besteht aus sehr kleinen, schiefen, prismatischen Zellen, von denen etwa vier auf die Länge eines Millimeters zu liegen kommen.

**Crassatellidae.**

**Crassatella** Lam.

**Crassatella Zitteli** n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 3, 4.)

Grösstes Exemplar: Höhe 25 mm, Länge 31 mm.

Kleinstes „ „ 6 „ „ $7^1/_2$ „

Die Schale ist sehr ungleichseitig, unregelmässig vierseitig, schwach gewölbt; der vordere Theil ist sehr kurz, erreicht ungefähr den vierten Theil der ganzen Länge, der hintere verschmälert sich nur wenig und ist fast vertical abgestutzt. Der vordere Rand der Schale biegt vom Wirbel einwärts und geht auf halber Höhe des Gehäuses in den geschwungenen Unterrand über. Der Oberrand ist schwach gekrümmt.

Von den zugespitzten, nach vorne geneigten, sich berührenden Wirbeln verläuft nach der unteren Ecke je ein stumpfer Kiel, von dem aus die Schale sich gegen den Oberrand etwas einsenkt. Die Lunula ist verlängert herzförmig, die Area sehr lang lanzettförmig; beide sind sehr tief und werden von scharfen, von den Wirbeln ausgehenden Kanten begrenzt. Die Verzierung besteht aus regelmässigen, entfernt stehenden, durch glatte Zwischenräume getrennten Lamellen, die auf dem erwähnten, gegen die Hinterecke ziehenden Kiele in fast rechtem, gerundetem Winkel zum Oberrand der Schale umbiegen. Die Schlosskanten treffen unter einem Winkel von ca. 110° zusammen. Das Schloss selbst konnte nur an zwei rechten Klappen präparirt werden; es besitzt eine grosse Schlossplatte, auf der ein starker, anscheinend aus der Verschmelzung zweier Zähne hervorgegangener, nach vorne gerichteter Hauptzahn sitzt, der in seiner Mitte einen kurzen, sehr schwachen Seitenast abgibt. Ausserdem ist ein schwacher, vorderer Seitenzahn vorhanden, der an der Stelle einsetzt, wo der Unterrand der Schlossplatte vorne endet. Der untere Rand des Schaleninnern ist gekerbt.

Zahlreiche Verwandte dieser Art finden sich im Eocaen.

Zahl der untersuchten Stücke: 55.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide der Wüste nördlich von Dachel (7. I.).

**Lucinidae** Desh.

**Axinus** Sow.

**Axinus cretaceus** n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 5.)

Höhe 16 mm, Länge 13 mm.

Die Schale ist stark gewölbt, höher als lang, undeutlich sechseckig, hinten mit einem Schildchen, vorne mit einer Lunula versehen. Hinter dem Wirbel nehmen auf jeder Klappe zwei Kiele ihren Ausgang, von denen der erste das Schildchen begrenzt. Letzteres ist lanzettförmig und wird durch die stark erhöhten, zusammenstossenden Schalenränder in zwei tiefe Rinnen gespalten. Der zweite, weniger scharfe Kiel ist beiderseits vom ersten durch eine tiefe Furche getrennt; vor ihm biegt sich die Schale zu einer zweiten, breiten, furchenähnlichen Vertiefung ein. Ausserdem bemerkt man ein bis zwei ganz schwache, kaum vorstehende Kanten, die vom Wirbel gegen den Unterrand der Schale ziehen. Die Lunula ist fast ebenso gross als das Schildchen, länglich oval, vertieft und beiderseits von einer wenig ausgeprägten, vom Wirbel ausgehenden Kante begrenzt, von der aus die Schale zu einer schwachen Depression einsinkt. Die Wirbel stossen zusammen und sind etwas gegen die Lunula zurückgebogen. Die Oberfläche erhält durch feine, unregelmässige Anwachslinien eine schwache, concentrische Streifung. Das Innere der Schale konnte nicht untersucht werden.

Diese Gatttung war fossil bisher nur aus tertiären Ablagerungen in einer geringen Anzahl von Species bekannt, mit denen die beschriebene Form aus der obersten weissen Kreide vom Bâb-el-Jasmund im Allgemeinen grosse Aehnlichkeit hat und vor denen sie sich hauptsächlich durch ihre etwas verlängerte Gestalt auszeichnet. Am nächsten verwandt scheint *Axinus (Cryptodon) sinuosus* Don. (vergl. Wood, Monogr. Crag. Moll. II. p. 134. Taf. XII, Fig. 20) zu sein, eine Form, die sich durch eine kleinere Lunula und grösseres Schildchen unterscheidet.

Zahl der untersuchten Stücke: 6.

**Lucina** Brug.

**Lucina Dachelensis** n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 6.)

Höhe 28 mm, Länge 28 mm.

Die Schale ist ebenso hoch wie breit, fast gleichseitig, schwach gewölbt und am unteren Rande zusammengedrückt; ihr Umfang hat im Allgemeinen die Gestalt eines Kreises, der nur durch eine Einbuchtung unter dem Wirbel und dadurch, dass die Schale hinten schwach abgestutzt ist, etwas deformirt wird. Die Aussenseite der Schale ist mit einer grossen Zahl entfernt stehender, dünner, leistenartiger Streifen verziert. Die Wirbel berühren sich, sind zugespitzt, sehr hervorstehend und neigen nach vorne; unter ihnen liegt eine lanzettförmige, tiefe Lunula, hinter ihnen eine sehr schmale, lange Area, die wie die Lunula von scharfen Kanten begrenzt wird. Die hintere Seite ist durch eine schwache Furche ausgezeichnet, die den hinteren, eingesenkten Rand flügelartig abtrennt; ferner ist zuweilen noch ein stumpfer, sehr undeutlicher Kiel zu bemerken, der vom Wirbel fast senkrecht gegen den Unterrand verläuft.

Im Eocaen finden sich zahlreiche Verwandte dieser Art. Aus der Kreide ist eine ähnliche Form von New-Jersey bekannt geworden: *Lucina cretacea* Conr. (cf. Whitfield, Brachiopoda and Lamellibranchiata of the Raritan Clays and Greensand Marls of New-Jersey. U. S. Geol. Surv. Monogr. IX. p. 129. Taf. XVIII, Fig. 23—25).

Untersucht wurden 6 Exemplare, die in Folge ihrer gänzlichen Verkieselung keine Präparation des Schaleninnern ermöglichten.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide der Wüste nördlich von Dachel (7. I.).

**Tellinidae** Lam.

**Tellina** Linn.

**Tellina** sp.

(Taf. XVIII, Fig. 7.)

Zehn ungünstig erhaltene Exemplare aus der obersten Kreide der Wüste nördlich von Dachel (7. I.) liegen vor, deren Klappen auffallender Weise immer vereinigt geblieben sind. Das Schloss konnte nicht erhalten werden. Die Schale ist gerundet dreiseitig, sehr flach gewölbt, hinten kürzer als vorne. Der Hinterrand senkt sich bogenförmig zum flach convexen Unterrand, mit demselben eine gerundete Ecke bildend, zu der vom Wirbel aus eine sehr wenig deutliche Kante verläuft. Vorderrand stark convex. Die Oberfläche ist sehr fein concentrisch gestreift.

**Pholadidae** Leah.

**Teredo** Linn.

**Teredo** sp.

(Taf. XVIII, Fig. 8.)

In der obersten Kreide vom Omm-el-Renneiem bei der Oase Chargeh finden sich Röhren einer *Teredo*-Form, deren Schale leider unbekannt ist. Die Röhren sind ansehnlich dick, kreisrund, scheinen gleich breit zu bleiben und unregelmässig gekrümmt zu sein.

## Scaphopoda.

### Dentalium Linn.

### Dentalium bicarinatum n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 9, 10.)

Die Schale ist schwach gebogen und ziemlich dünn, schwillt jedoch auf zwei entgegengesetzten Seiten continuirlich zu einer kielförmigen Verdickung an. Auf dem Querschnitte erscheint daher ihre Innenseite fast kreisförmig; ihre Aussenseite gleicht dem Durchschnitt einer biconvexen, optischen Linse. Die Verzierung besteht aus äusserst feinen, dicht gedrängten Querstreifen, die nur an sehr gut erhaltenen Exemplaren zu erkennen sind, und abgerundeten, aber entfernter stehenden Längsstreifen. Von den letzteren heben sich 14—15 deutlicher ab und sind durch $^1/_2$—1 mm breite Zwischenräume getrennt, in denen manchmal 1—2 feinere Längslinien verlaufen.

Untersucht wurden 20 z. Th. etwas flachgedrückte Gehäuse, die meist so stark abgescheuert sind, dass nur mehr Steinkerne mit fast kreisförmigem Querschnitt übrig blieben; durch geringere Abscheuerung entstanden Formen, bei denen die beschriebene Verdickung der Schale undeutlich wird und so finden sich zahlreiche Uebergänge, welche die Zusammengehörigkeit aller vorliegenden Exemplare erkennen lassen.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide nördlich von der Oase Dachel (7. I.)

## Gastropoda.

### Trochidae Ad.

### Trochus (Turbo) sp.

Zwei Steinkerne zeigen folgende Maasse: Höhe 10 mm, Höhe des letzten Umganges 5 mm, Durchmesser 12 mm. Es sind drei kugelige Umgänge vorhanden, die durch tiefe Nähte getrennt sind.

### Solaridae Chemn.

### Solarium Lam.

### Solarium Dachelense n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 11.)

Länge 7 mm;

Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur ganzen Länge 70 : 100;

Durchmesser des letzten Umganges 18 mm;

Gewindewinkel ca. 155°.

Das dünnschalige, fast scheibenförmige und an der Spitze leicht abgeplattete Gehäuse besteht aus vier scharfkantigen, beinahe ebenen Umgängen, die sich neben der Naht zu einer schwachen Rinne einsenken. Jede Windung ist mit gekörnelten Längsstreifen verziert, unter denen sich der auf der Naht verlaufende Streifen durch seine kräftigere Körnelung deutlich von den übrigen vier fast gleichweit entfernten Längslinien abhebt, die aus sehr feinen, dicht neben einander stehenden Körnern bestehen. Der letzte

Umgang lässt leicht geschwungene, unregelmässige Anwachsstreifen erkennen, die gegen die Mündung zu stärker werden und auf die Basis und in den Nabel übersetzen. Die Basis setzt längs einer scharfen Kante von der Oberfläche ab. Der Nabel ist sehr weit und von einer knotigen Nabelkante begrenzt; die Mündung hat die Form eines schiefen, länglichen Rechtecks.

Diese Art schliesst sich durch ihren weiten Nabel enge an *Solarium Arcotense* Stol. an, unterscheidet sich jedoch von dieser indischen Form leicht durch die Körnelung der Längsstreifen.

Zahl der untersuchten Stücke: 6.

Vorkommen; In der weissen Kreide vom Bâb-el-Jasmund nördlich von der Oase Dachel (20. I.).

### Naticidae Forbes.

### Natica Lam.

### Natica Farafrensis sp.

(Taf. XVIII, Fig. 12.)

Länge 8 mm;

Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur ganzen Länge 70 : 100;

Durchmesser des letzten Umganges $9^1/_2$ mm.

Gehäuse kugelig, etwas breiter als hoch, mit kurzem, beinahe eingedrücktem Gewinde. Die wenigen, durch deutliche, rinnenförmig vertiefte Nähte getrennten Umgänge sind glatt und lassen nur selten Spuren von Zuwachsstreifen erkennen. Die Mündung ist schief, halbkreisförmig, der Mundsaum unterbrochen, die Innenlippe oben zuweilen schwielig, der Nabel mässig weit.

Die meisten Exemplare sind sehr zerdrückt, so dass das Gewinde fast involut, die Nähte undeutlich und die Längsachse der Mündung in die diagonale Lage verschoben wird. Die Mündung wird so der eines *Trochus* ähnlich.

Zahl der untersuchten Stücke: 7.

Vorkommen: In der weissen Kreide nördlich der Oase Dachel.

### Natica (Euspira) pagoda Forbes.

(Taf. XVIII, Fig. 13.)

1846. *Natica pagoda* Forbes: Trans. Geol. Soc. Lond. VII. p. 136. T. XII, F. 14.
1847. „ *affinis* d'Orbigny in Dumont d'Urville: Voyage de l'Astrolabe. Paléontologie. Taf. IV, Fig. 3.
1868. *Euspira pagoda* Forbes bei Stoliczka: Cret. Fauna of South. India, vol. II. the Gastrop. p. 301. T. XXI, F. 7—8.
1888. „ „ „ „ White: Paleont. of Brazil. p. 185. T. XVII, F. 11—12.

Länge 20 mm;

Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur ganzen Länge 60 : 100;

Durchmesser des letzten Umganges 15 mm;

Gewindewinkel ca. 80°.

Aus der obersten Kreide sind in letzterer Zeit zahlreiche Naticiden bekannt geworden, die zum grossen Theil einen sehr engen Formenkreis umschliessen, so dass die an und für sich schwierige Bestimmung fossiler Naticiden noch erschwert wird. Wenn daher hier auch eine ziemliche Unsicherheit

herrschen muss, so glauben wir trotzdem in Folge des z. Th. sehr guten Erhaltungszustandes der Exemplare, die zwar meist etwas zusammengedrückt sind, dieselben als identisch mit der indischen *N. pagoda* Forb. ansehen zu dürfen, zudem diese Form auch in der Kreide von Sergipe und Pernambuco (Brasilien) von White gefunden wurde und daher eine ziemlich weite Verbreitung zu besitzen scheint. Der neueren Beschreibung Stoliczka's können wir nichts beifügen.

Wir verweisen noch auf eine nahe verwandte Form: *Natica exaltata* Goldf.[1], die sich jedoch durch die Beschaffenheit der Innenlippe wohl unterscheidet.

Zahl der untersuchten Stücke: 19.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund nördlich von Dachel.

### Scalariidae Brod.

### Scalaria Lam.

### Scalaria desertorum n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 16.)

Länge 15 mm;

Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur ganzen Länge 20 : 100;

Durchmesser des letzten Umganges 6 mm;

Gewindewinkel 16—17°.

Das spitz-thurmförmige Gehäuse besteht aus aufgeblähten Umgängen, die durch schräg verlaufende, tiefe Nähte getrennt sind. Die Querrippen, welche sich auf den einzelnen Windungen nicht entsprechen, sind verschieden stark ausgebildet und stehen sehr gedrängt; auf dem letzten Umgange zählt man ca. 30. In spiraler Richtung verlaufen zahlreiche, sehr feine Streifen. Die Basis setzt längs eines spiralen Kieles von der Oberfläche ab und trägt die Fortsetzung der Querrippen. Die Mündung ist kreisrund, der innere und äussere Mundrand einfach.

Unterscheidet sich von der nächstverwandten *Sc. contorta* Kaunhowen besonders durch die viel bedeutendere Zahl der Querrippen.

Zahl der untersuchten Stücke: 2.

Vorkommen: In der weissen Kreide nördlich von der Oase Dachel.

### Scalaria labrosa n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 18.)

Das Gehäuse ist verlängert kegelförmig, die Umgänge bauchig, durch sehr tiefe Nähte getrennt. Die Verzierung besteht aus weit entfernten, gleichmässigen, fast senkrecht zur Naht gestellten, zugeschärften Querrippen, deren Zahl auf dem letzten Umgange 14 beträgt. Dieselben sind wenig hoch und erreichen ihre grösste Höhe unfern der oberen Naht. Die Oberfläche geht allmählich in die Basis über, ist von der-

[1] Holzapfel: Palaeontogr. Bd. XXXIV. p. 139.

selben jedoch durch einen Spiralkiel geschieden. Die Mündung ist rund, deren innerer Mundsaum über ein beträchtliches Stück der Basis ausgebreitet. Ein Nabel fehlt.

Höhe der letzten drei Umgänge 17 mm; Höhe der Endwindung 8 mm, deren Durchmesser 16 mm.

Zahl: 1.

Vorkommen: In der weissen Kreide nördlich von Dachel.

**Scalaria Jasmundi** n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 17.)

Länge 19 mm;

Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur ganzen Länge 35 : 10;

Durchmesser des letzten Umganges 10 mm;

Gewindewinkel 37°.

Das kegelförmig-thurmförmige Gehäuse besteht aus sechs stark convexen Umgängen. Die Nähte sind sehr tief und wenig schräg. Ueber alle Windungen verlaufen scharfe, gleichmässige, an ihrer Basis etwas verdickte, nahe der oberen Sutur eckige Querrippen, deren Höhe fast der Breite ihrer Zwischenräume gleichkommt. Die Oberfläche geht unmerklich in die Basis über; die Querrippen setzen auf dieselbe fort, drängen sich sehr zusammen und verwachsen z. Th. mit einander. Mündung kreisrund.

Diese Form besitzt eine merkwürdige Aehnlichkeit mit einigen jungtertiären und recenten Scalarien, z. B. mit *Sc. monocycla* und *Sc. Pallasi* Kien. von den Molluken.

Zahl: 3.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund nördlich von Dachel.

**Scalaria calamistrata** n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 14, 15.)

Erhalten sind vier mittlere, stark convexe, durch tiefe Nähte getrennte Umgänge einer aus der obersten Kreide von Gebel Tarruân stammenden *Scalaria*, deren Gewindewinkel ergänzt 36° beträgt. Die Verzierung ist charakteristisch; sie besteht aus dünnen, blattartigen, gekräuselten Querrippen (ca. 45 auf dem letzten erhaltenen Umgange), die auf allen Windungen die gleiche Dicke beibehalten und ungefähr $^1/_2$—1 mm entfernt sind; zuweilen stehen sie zu zweien oder dreien vereint dicht neben einander. Zwischen diesen Transversalripppen bemerkt man eine sehr feine, unregelmässige Längsstreifung.

Eine derartige Verzierung ist bis jetzt bei keiner *Scalaria* aus der Kreide bekannt, findet sich aber in sehr ähnlicher Weisse bei tertiären Formen, wie bei *Sc. scaberrima* Micht.

Wir stellen hieher auch ein Exemplar von Bâb-el-Jasmund, dessen Gestalt vollständig erhalten, dessen Skulptur indessen weniger deutlich ist. Die Schale dieses Stückes (Taf. XVIII, Fig. 15) ist spitz-conisch, aus ca. acht convexen, durch deutliche Nähte getrennten Umgängen bestehend. Die Oberfläche geht längs eines schwachen spiralen Kieles in sanfter Wölbung in die Basis über, welche die Fortsetzung der Querrippen trägt. Die Mündung ist kreisrund, die Mundränder einfach zusammenhängend, der Nabel sehr klein. Die Verzierung besteht aus sehr zahlreichen Querrippen (ca. 45 auf dem letzten Umgange) und Spuren von

sehr feinen, unregelmässigen Längslinien. Es scheint jedoch, dass die Rippen blattartig, gekräuselt waren und deren Struktur nur in Folge einer ungünstigeren Erhaltung nicht mehr deutlich zu erkennen ist. Die Maasse sind:

Länge 38 mm;
Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur ganzen Länge 23 : 100;
Durchmesser des letzten Umganges 20 mm;
Gewindewinkel 38°.

### Cavoscala Whitfield.

### Cavoscala fasciata n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 19.)

Ergänzte Länge 34 mm;
Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur ganzen Länge 26 : 100;
Durchmesser des letzten Umganges 17 mm;
Gewindewinkel 36°.

Das Gehäuse besteht aus kugelig aufgblähten, schnell an Grösse zunehmenden Windungen, die durch tiefe, zickzackförmige Nähte getrennt sind. Jeder Umgang ist mit niederen, senkrecht zur Naht stehenden, ½—1 mm entfernten Querrippen verziert; auf der Endwindung zählt man ca. 50. Von der Oberfläche setzt die Basis ziemlich scharf ab, bildet ein breites, von parallelen Spiralkielen begrenztes, schwach erhöhtes Band und fällt dann zu einem tiefen und weiten Nabel steil ab. Die Querrippen setzen über die Basis in den Nabel hinein fort, wobei sie sich successive mehr und mehr nähern. Die Mündung ist kreisrund.

Whitfield[1] trennt neuerdings alle Formen mit kugeligen Umgängen, weitem Nabel und flachem, breiten Bande auf der Basis von der ziemlich umfangreichen Gattung *Scalaria* ab und fasst sie unter dem Namen *Cavoscala* zusammen, ein Genus, das eine gut charakterisirte Gruppe zu bilden scheint.

Zahl der untersuchten Stücke: 2.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund nördl. von der Oase Dachel (20. I.).

### Turritellidae Gray.

### Turritella Lam.

### Turritella (Torcula) plana Binkhorst.

1861. *Turritella plana* Binkhorst: Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la Craie de Limbourg. p. 30. T. I, F. 5.
1898. „ „ „ bei Kaunhowen: Gastropoden der Maestr. Kreide. Palaeont. Abhandl. N. F. Bd. IV. Heft 1. p. 44. T. III, F. 6—14.

Höhe eines mittelgrossen Stückes 50 mm;
Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur ganzen Länge 17 : 100;
Durchmesser des letzten Umganges 18 mm;
Gewindewinkel 15—19°.

[1] Paleont. of New-Jersey. p. 176.

Der Beschreibung Kaunhowen's ist vielleicht noch zuzufügen, dass die Spiralstreifen gekörnelt sein können, eine Abänderung, die jedoch nicht als charakteristisches Merkmal angesehen werden darf, worauf besonders Holzapfel[1] in seiner vorzüglichen Einleitung zur Beschreibung der Aachener Kreideturritellen hinwies.

Es wurden 27 Exemplare untersucht, welche viele der von Kaunhowen beschriebenen Variationen deutlich erkennen lassen.

Vorkommen: In der weissen Kreide der Wüste nördlich von der Oase Dachel (7. I.).

### Vermetidae Ad.

### Burtinella Mörch.

### Burtinella solarioides n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 21, 22.)

Durchmesser 10—20 mm.

Die sehr dicke Schale gleicht einem *Trochus*-Gehäuse, dessen Oberfläche halbkugelförmig gerundet ist. Das Gehäuse, dessen Spitze meist zerstört ist, ist stets links gewunden und besteht aus 3—4 gerundeten, durch meist sehr flache Nähte getrennten Umgängen, von denen der letzte sich an seiner Mündung schwach von den übrigen zu entfernen sucht. Es kommt jedoch eine Loslösung des letzten Theiles der Endwindung nicht zu Stande, da dieselbe durch eine Verdickung auf ihrer Innenseite mit der nächsten Windung verwächst. Der Nabel ist sehr weit und tief, das Gehäuse glatt, längs der Naht etwas schwielig, besonders gegen die Mündung zu mit wenigen undeutlichen Querrunzeln bedeckt, die über die Basis in den Nabel fortsetzen. Mündung kreisrund.

Die nächst verwandten Formen sind: *Vermicularis concava* Sow. und *Serpula Phillipsi* Roemer; erstere besitzt jedoch eine viel flachere, scheibenförmige Gestalt; letztere, eine Form des Neocom, ist mehr runzelig verziert und bald rechts, bald links gewunden.

Zahl der untersuchten Exemplare: 50.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide der Wüste östlich von Farâfrah (30. XII.).

### Siliquaria Brug.

### Siliquaria cretacea n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 20.)

Die Schale gleicht einer Spirale, deren Umgänge von der Spitze nach unten successive einen grösseren Durchmesser annehmen. Die Spirale ist in die Länge gezogen, so dass die einzelnen Windungen sich nie berühren, sondern sehr entfernt bleiben, deren Abstand nimmt von einem Umgange zum andern um ungefähr das Doppelte zu. Es ist, als ob beim Wachsthum sich zwei entgegengesetzte Kräfte bethätigten, wovon die eine auf ein Wachsthum in spiraler, die andere in gerader Linie hinzielt. Im Alter scheint die zweite Kraft schwach zu überwiegen, aber nicht in der evidenten Art, wie es bei der bekannten eocaenen *S. striata* Defr. der Fall ist, sondern so, dass die Endspiralen nur um einen geringen Betrag mehr in die

[1] Palaeontographica. Bd. XXXIV. p. 154.

Länge gezogen werden. Die Verzierung besteht aus Längsstreifen, die um ungefähr ihre doppelte Breite entfernt stehen. Anwachsstreifen sind kaum wahrzunehmen. Die einem Schlitze des Mantels entsprechende Rinne verläuft längs des ganzen Gehäuses, das sich auf beiden Seiten derselben schwach aufbiegt.

Gastropoden der Gattung *Siliquaria* sind bisher aus der Kreide nur in zwei Arten bekannt geworden, von denen die eine nach Deshayes[1] schon im Jahre 1847 aus der oberen Kreide von Faxoe in Dänemark erwähnt wird, die wir aber nirgends auffinden konnten; ein Steinkern einer anderen Species aus der Kreide von New-Jersey wurde von Whiteield[2] als *Siliquaria pauperata* beschrieben.

Untersucht wurden zwei gut erhaltene Exemplare, die aus der obersten Kreide der Wüste nördlich von Dachel (7. I.) stammen; das eine ist 55 mm lang mit einem Durchmesser von 6 mm an der Mündung; das andere misst 75 mm, ist jedoch viel fragmentarischer, so dass seine Länge mindestens 100 mm betragen haben muss.

### Cerithiidae Menke.

### Cerithium Ad.

### Cerithium Dachelense n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 25—28.)

Ergänzte Länge des grössten Exemplares 54 mm;
Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur ganzen Länge 19 : 100;
Durchmesser des letzten Umganges 18 mm;
Gewindewinkel 24°.

Das thurmförmige Gehäuse dieser variablen Species besteht aus 10—12 rasch an Grösse zunehmenden, wenig convexen Umgängen, die durch unregelmässig gewellte, deutlich vertiefte Nähte getrennt sind. Die Oberfläche trägt 10—15 höckerige Varices, über die abwechselnd ein gröberer und 1—2 feinere Längsstreifen viermal verlaufen. Da die Zahl der Querwülste auf allen Umgängen annähernd gleich bleibt, stehen sie auf den unteren Windungen weiter von einander ab. Ihre gegenseitige Entfernung und Grösse ist auf derselben Windung, besonders auf den untersten meist nicht gleichmässig. Hier tritt die Längsverzierung gegen die starke Ausbildung der Querwülste in den Hintergrund; dieselbe kommt auf den oberen Umgängen mehr zur Geltung, bleibt aber immerhin für das allgemeine Gepräge der Form ein mehr zurückstehendes Merkmal, Indem auf den letzteren die Varices das Ansehen regelmässiger, etwas gebogener Querrippen annehmen, wobei sich an den Kreuzungsstellen mit den Längslinien spitze Knoten bilden, entsteht fast eine ausgeprägte Gitterskulptur, die sich vom Habitus der untersten Umgänge sehr unterscheidet. Die Oberfläche geht mit sanfter Rundung in die Basis über, die eine gegen das Spindelende zu sich verlierende Spiralstreifung trägt. Die Mündung ist oval, etwas höher als breit und besitzt einen weiten Ausguss.

Häufig finden sich ungünstiger erhaltene, abgebrochene, obere Windungen, auf denen nur mehr Querwülste und undeutliche Längsstreifen zu erkennen sind.

---

[1] Descript. anim. sans vert. II. p. 292.

[2] Gastrop. of New-Jersey; U. S. Geol. Surv. Monogr. Bd. XVIII. p. 149. T. XVIII, F. 26—28.

Für die nächst verwandte Form halten wir *C. pseudocorrugatum* d'Orb. (bei d'Archiac: Anim. foss. de l'Inde. p. 299. Taf. XXVIII. Fig. 5—8) aus dem Eocaen.

Zahl der untersuchten Exemplare: 26.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide nördlich von Dachel.

**Cerithium bigeniculatum** n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 23, 24.)

Wahrscheinliche Höhe 55—60 mm;
Höhe der acht letzten Umgänge 29 mm;
Durchmesser des letzten Umganges 18 mm;
Gewindewinkel 18—22°.

Das thurmförmige Gehäuse besteht aus zahlreichen sehr langsam an Höhe zunehmenden, flachen Umgängen. Die Verzierung beginnt über der Naht mit einer Längsreihe rundlicher Knoten, die auf den älteren Umgängen dicht neben einander, auf den jüngsten um ihre einfache Breite entfernt stehen. Diese etwas erhabene Knotenreihe bedingt, dass die einzelnen Umgänge längs der Nahtlinie schwach abgesetzt sind. Ihr folgen im Allgemeinen drei ganz schwach wellenförmig gebogene, feine Längsstreifen, deren Zahl sich auf den späteren Umgängen etwas vermehren kann; diesen schliesst sich, bereits der hinteren Naht genähert, eine zweite Knotenreihe an, deren Knoten jedoch nur ungefähr halb so gross wie die ersten sind, worauf nochmals 1—2 feinere Längslinien neben der vorderen Naht verlaufen. Querverzierung fehlt. Die wahrscheinlich glatte Basis setzt in einem Winkel von 100—120° scharf von der Oberfläche ab. Die Spindel trägt eine starke, hohe und scharfe Falte. Die Mündung ist vierseitig gerundet.

Zahl der untersuchten Stücke: 2.

Vorkommen: In der weissen Kreide der Wüste nördlich von Dachel (7. I.).

**Cerithium Isidis** n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 29, 30.)

Ergänzte Länge 40—45 mm;
Länge der fünf letzten Umgänge 23 mm;
Durchmesser des letzten Umganges $12^1/_2$ mm;
Gewindewinkel 18—20°.

Gehäuse thurmförmig, aus zahlreichen, neben der unteren Naht gekielten Umgängen bestehend, die wie Düten in einander gesteckt zu sein scheinen. In spiraler Richtung verlaufen vier gleiche Rippen, die unterste derselben auf dem Kiel, in transversaler 25—30 ebenso starke Streifen, wobei sich an den Kreuzungsstellen schwache Knoten bilden und eine ausgeprägte Gitterskulptur entsteht. Die Basis setzt scharf von der Oberfläche ab und lässt auf der Spindel feine Spiralstreifung erkennen. Die Mündung ist gerundet vierseitig und geht in einen Canal über.

Sehr nahe verwandt ist *Cerithium tectiforme* Binkhorst[1], jedoch durch die grosse Zahl der Querrippen (50—60) und die geringere der Längsrippen (3) unterschieden.

Zahl der untersuchten Stücke: 2.

Vorkommen: In der weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund nördlich von Dachel (20. I.).

### **Cerithium desertorum** n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 31, 32.)

Das besterhaltene Stück besitzt 7 Umgänge von 15 mm Länge, am letzten vorhandenen Umgange einen Durchmesser von 6 mm und einen Gewindewinkel von 14—16°.

Das thurmförmige Gehäuse besteht aus zahlreichen Umgängen, die neben der vorderen Naht zu einer schwachen Erhöhung ansteigen und dann gleichmässig flach gegen die hintere Naht abfallen. Die Verzierung besteht aus 3 Längsrippen, von denen die beiden ersten auf den unteren Umgängen auf der Höhe der Wölbung verlaufen und so dem Gehäuse das Aussehen eines spitzen, mit einem erhöhten Bande umwickelten Conus verleihen, während die dritte auf dem Abfall gegen die vertiefte, wenig schräge Naht hinzieht. Auf den oberen Umgängen tritt nur die unterste Längsrippe in Form eines Kieles hervor. Diese in gleichem Abstande verlaufenden Längsrippen werden von ebenso weit von einander entfernten Querrippen gekreuzt, von denen jede als mehrfach geknickter Streifen über zahlreiche Umgänge sich erstreckt. An den Kreuzungsstellen der Rippen kommen nur ganz schwache Knötchen zu Stande. Mündung ist nicht erhalten.

Zahl der untersuchten Stücke: 3.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide nördlich von der Oase Dachel.

### **Cerithium** cfr. **distinctum** Kaunhowen.

(Taf. XVIII, Fig. 33.)

1897. *Cerithium distinctum* Kaunhowen: Gastropoden d. Maestr. Kreide. Palaeont. Abhandl. N. F. Bd. IV. Heft 1. p. 67. T. VII, F. 1.

Ein Bruchstück eines *Cerithium* mit 6 Umgängen von 13 mm Höhe, einem Durchmesser von 4,5 mm und einem Gewindewinkel von 17° halten wir für wahrscheinlich identisch mit *C. distinctum* Kaunh., da es in seinen hauptsächlichen Merkmalen gut mit dieser Art übereinstimmt, wenn auch bei der libyschen Form die Transversalrippen gleich stark wie die Längsrippen sind, ihre Biegung etwas schwächer und an den Kreuzungsstellen der Rippen die Bildung sehr kleiner Knötchen zu bemerken ist.

Vorkommen: In der weissen Kreide der Wüste nördlich von Dachel.

### **Cerithium libycum** n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 34.)

Erhalten sind 12 Windungen eines Gehäuses; ihre Länge ist 16 mm, ihr Durchmesser $3^1/_2$ mm. die Höhe der Schlusswindung 2 mm, der Gewindewinkel 8—10°.

[1] Monographie etc. p. 24. T. I, Fig. 3a—c.

Das spitz-thurmförmige Gehäuse besteht aus zahlreichen, flachen, langsam an Höhe zunehmenden, durch wenig deutliche Nähte getrennten Umgängen, die je 18—20 schwach gebogene Querrippen und drei Längsrippen tragen, so dass eine ausgezeichnete Gitterskulptur entsteht. An den Kreuzungsstellen der gleich starken Rippen bilden sich Knötchen. Auf dem letzten Umgange stellt sich ein längs der Naht verlaufender vierter, jedoch sehr feiner Streifen ein. Die Basis ist scharf abgesetzt. Die unbekannte Mündung geht in einen kurzen geraden Canal über.

Von dem nächstverwandten *Cerithium quadricostatum* Kaunhowen[1] unterscheidet sich diese Form besonders durch den Mangel einer vierten Längsrippe und der Knotenbildung an den Kreuzungsstellen der Rippen.

Vorkommen: In der weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund (20. I.).

### **Cerithium periphractum** n. sp.

περίφρακτος = umgittert.

(Taf. XVIII, Fig. 35, 36.)

1897. *Turritella* sp. 2. Noetling: Fauna of Báluchistan. Palaeont. Ind. Ser. XVI, vol. I. part. 3. p. 56. T. XVI, F. 8.

Wahrscheinliche Höhe 24 mm;

Durchmesser des letzten Umganges 10 mm;

Gewindewinkel 26°.

Die Umgänge des Gehäuses sind convex, durch tiefe, etwas schräge Nähte getrennt und nehmen an Grösse so zu, dass jeder folgende um ungefähr ein Drittheil der Höhe des vorhergehenden wächst. Die Oberfläche erhält durch gleich starke Quer- und Längsrippen eine regelmässige Gitterung; die Zahl der Längsrippen ist 5; die Querrippen sind gebogen. An den Kreuzungsstellen der Rippen entstehen kaum wahrnehmbare Knötchen. Die Mündung, die nicht erhalten ist, geht in einen ziemlich langen, engen und stark gebogenen Canal über.

Zahl der untersuchten Stücke: 4.

Vorkommen: In der obersten Kreide der Wüste nördlich von Dachel.

### **Cerithium abictiforme** n. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 37, 38.)

Länge 18 mm;

Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur ganzen Länge 22 : 100;

Durchmesser des letzten Umganges 12 mm;

Gewindewinkel 44°.

Das kreiselförmige Gehäuse besteht aus 8—10 Umgängen, die nahe dem unteren Rande, dicht oberhalb der Naht, mit einer über die nächst untere Windung hervorragenden Kante versehen sind. Die Oberfläche trägt drei gekörnte Längsstreifen, von denen der unterste unmittelbar auf dem kräftigen Kiele steht, wenig davon entfernt der mittlere und in weiterem Abstand der oberste neben der vorderen Naht

[1] Gastropoden d. Maestr. Kreide. p. 61. T. VI, F. 3.

verläuft. Die einzelnen Knoten, besonders die der beiden ersten Spiralen, können durch eingeschnürte Querleisten verbunden sein. Die glatte Basis setzt scharf von der Oberfläche ab. Die quervierseitige Mündung ist längs der oberen Innenlippe gerundet und besitzt einen sehr kurzen, abgestutzten Ausguss.

Im Bau des Gehäuses stehen nahe: *C. fertile* Stoliczka, *C. ornatissimum* Desh. und *C. Mosense* Buvignier.

Zahl der untersuchten Stücke: 20.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund nördlich von Dachel.

### **Aporrhaidae** Phill.

### **Alaria** Mor. and Lyc.

### ? **Alaria** sp.

(Taf. XVIII, Fig. 39.)

Länge 14 mm;

Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur ganzen Länge 64 : 100;

Durchmesser des letzten Umganges $5^1/_2$ mm;

Gewindewinkel ca. 30°.

Das Gehäuse besteht aus fünf gewölbten, in ihrer Mitte scharf gekielten Umgängen. Von diesem Kiel senkt sich die Schale beiderseits zur Naht ab. Die Schlusswindung trägt am unteren Rande noch einen zweiten Kiel. Ueber sämmtliche Umgänge verlaufen sehr feine Spiralstreifen (einer vor der Naht ist stärker ausgebildet) und nur mit der Lupe erkennbare, gebogene Anwachsstreifen. Die Stelle der stärksten Einbiegung derselben liegt auf dem Kiel, auf dem man sehr schwache Knötchen bemerkt. Die Spindel ist schwach gebogen. Die Mündung und der flügelartige Fortsatz sind nicht erhalten, was die Gattungsbestimmung etwas unsicher macht. Der allgemeine Habitus erinnert jedoch so sehr an den einer *Alaria* vom Typus der *Alaria nagorzanyensis* Favre, dass die Zugehörigkeit zu dieser Gattung sehr wahrscheinlich wird, wenn auch einige Pleurotomen (Whitfield: Gastr. of New-Jersey. p. 215. Taf. XXXIII, Fig. 3, 4) von ähnlichem Gepräge bekannt geworden sind.

Zahl der untersuchten Stücke: 2.

Vorkommen: In der weissen Kreide der Wüste nördlich von Dachel.

### ? **Aporrhais** sp.

Zwei Stücke, aus den oberen 5 Umgängen bestehend, stellen wir zur Gattung *Aporrhais*, da sie in Folge der flach gewölbten Umgänge, der gebogenen Querrippen und der äusserst feinen, gleichmässigen Spiralskulptur am besten mit den ziemlich charakteristischen Spitzen der Aporrhaiden übereinstimmen und ein Exemplar noch den Ansatz zu einer flügelartigen Erweiterung des letzten Umganges erkennen lässt. Diese Bruchstücke gleichen z. B. der Spira von *Aporrhais substenoptera* Müller (Moll. Fauna des Untersenon von Braunschweig. p. 114. Taf. XV, Fig. 1, 2).

Vorkommen: In der obersten Kreide der Wüste nördlich von Dachel.

**Strombidae** d'Orb.

**Rimella** Ag.

**? Rimella** sp.

(Taf. XIX, Fig. 1.)

Ein Bruchstück eines Gehäuses hat viele Aehnlichkeit mit der bekannten *Rimella fissurella* Lam. aus dem Grobkalk. Erhalten sind $1^1/_2$ mit leicht geschwungenen Querrippen versehene Umgänge. Diese Querrippen — 18 auf dem vorletzten Umgange —, die von sehr feinen, enge gedrängten Längslinien gekreuzt werden, verschwinden auf der letzten Hälfte der Endwindung fast vollständig. Die Aussenlippe scheint sich nicht über den letzten Umgang hinaus zu verlängern. Auf der ihr entgegengesetzten linken Schale sitzt ein Varix.

Vorkommen: In der obersten Kreide der Wüste nördlich von Dachel.

**Cassidiidae** Ad.

**Cassidaria** Lam.

**Cassidaria** n. sp.

(Taf. XIX, Fig. 2.)

Zur Untersuchung liegt nur eine unvollständig erhaltene Schale vor, welche die charakteristischen Gattungsmerkmale mit Sicherheit erkennen lässt, zur Begründung einer neuen Species jedoch, die sie höchst wahrscheinlich darstellt, zu wenig Anhaltspunkte bietet.

Das ganze Gehäuse ist 27 mm, der letzte Umgang 20 mm hoch; der Gewindewinkel beträgt ca. 90°. Schale bauchig, mit einem für die Gattung *Cassidaria* mittleren Gewinde.

Die Umgänge, 5 an Zahl, sind wenig convex, durch deutliche Nähte getrennt, mit entfernten Querwülsten und sehr feinen, dicht gedrängten Längsstreifen verziert. Vom letzten Umgange ist nur die Mündung erhalten; diese ist länglich, schief, an beiden Enden verengt, in der Mitte nicht sehr breit und endet in einen gebogenen, abgestutzten Canal. Der rechte Mundrand ist etwas verdickt, der linke schliesst sich zuerst enge an die Spindel an, schlägt sich dann über dieselbe um und endet freistehend. Die Spindel selbst gleicht einem in die Länge gezogenen S.

Vorkommen: In der obersten Kreide von Bâb-el-Jasmund.

**Tritonidae** Ad.

**Triton** Montf.

**Triton tuberculosum** Kaunhowen.

(Taf. XIX, Fig. 3, 4.)

1897. *Tritonium tuberculosum* Kaunhow.: Gastropoden d. Maestr. Kreide. Palaeontol. Abhandl. N. F. Bd. IV. Heft 1. p. 77. T. IX, F. 3a—d.

Länge 27 mm;

Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur ganzen Länge 51 : 100;

Durchmesser des letzten Umganges 16 mm;

Gewindewinkel 42—45°.

An den Exemplaren Kaunhowens ist die Mündung und der letzte Umgang bis auf die Spindel zerstört. Abbildungen derartiger Erhaltungszustände verleiten leicht zu einer unrichtigen Vorstellung über den Habitus des Gehäuses, die noch dadurch verstärkt wird, dass die Fortsetzung der Längsrippen auf der Spindel im Innern des letzten Umganges, die an vollständigen Exemplaren nicht sichtbar sind, gesondert gezeichnet sind. Die Erwägung dieser Verhältnisse lässt die Formen von Maestricht und Bâb-el-Jasmund, die im Bau und in der Skulptur des Gehäuses vollständig übereinstimmen, als identisch erkennen, wenn auch die libyschen Exemplare im Allgemeinen durch bedeutendere Grösse ausgezeichnet sind. Wir haben daher der Beschreibung Kaunhowen's noch beizufügen: Die Mündung ist vollkommen eiförmig, von einem erhöhten Saume rings umgeben und geht in einen kurzen, gebogenen Canal über. Auf der Innenlippe sitzen 4—5 kleine, schwielige Falten.

Diese Species gleicht so sehr einer miocaen-pliocaenen Art: *Triton tuberculiferum* Bronn, dass wir beim Vergleiche zahlreicher Exemplare derselben mit den libyschen Kreideformen kaum Unterschiede aufzufinden vermochten.

Zahl der untersuchten Stücke: 15.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund.

**Muricidae** Tryon.

**Murex** Lin.

**Murex** sp.

(Taf. XIX, Fig. 5.)

Ein Stück, der Gattung *Murex* angehörend, liegt aus der obersten weissen Kreide vor, ist jedoch ziemlich ungenügend erhalten. Es zeigt folgende Maasse: Länge 26 mm, Höhe des letzten Umganges 14 mm, Durchmesser desselben 15 mm und gleicht in seinem Habitus z. B. *Murex distans* Desh. aus dem Eocaen. Das Gehäuse ist fususähnlich, aus ca. 6 Umgängen bestehend, von denen jeder ungefähr 6 zugeschärfte Querwülste trägt. Die Mündung geht in einen mässig langen, gebogenen Canal über.

**Fusidae** Tryon.

**Chrysodomus** Swainson.

**Chrysodomus Zitteli** n. sp.

(Taf. XIX, Fig. 8.)

Länge 12 mm;

Höhe des letzten Umganges Im Verhältniss zur ganzen Länge 50 : 100;

Durchmesser des letzten Umganges 7 mm;

Gewindewinkel ca. 55°.

Gehäuse bauchig, aus sieben stark gewölbten Umgängen bestehend, welche durch tiefe Nähte getrennt sind und ziemlich rasch an Breite zunehmen. Die Verzierung bilden ca. 12 gerundete, starke Querrippen, die sich auf dem letzten Umgange über dessen ganze Wölbung erstrecken und erst vor der flachen

Spindel auslaufen. Die Spiralskulptur besteht aus enge gedrängten, feinen, gleichmässigen Längsstreifen, die über die Querrippen wegsetzen. Die Mündung ist oval und geht in einen verhältnissmässig kurzen, seitwärts gedrehten Canal über. Wir stellen hieher auch ein Exemplar, das in der Skulptur genau übereinstimmend sich durch seine Grösse und bedeutendere Breite auszeichnet.

Am nächsten steht *Fusus Buchi* Müll. aus der Aachener Kreide, eine Art, von der sich *Chr. Zitteli* durch folgende Merkmale unterscheidet: Die Querverzierung sind keine Wülste, sondern ausgeprägte Rippen, sie besteht niemals aus hohen und scharfen Knoten; die Längsskulptur wird von gleichen Linien und nicht abwechselnd stärkeren und schwächeren Leisten gebildet. Die Schlusswindung trägt über der Mitte keine Kante.

Zahl der untersuchten Stücke: 6.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund nördlich von Dachel.

### **Fasciolaria** Lam.

### **Fasciolaria tropiphora** n. sp.

(τρόπις = Kiel.)

(Taf. XIX, Fig. 9, 10.)

Länge 25 mm;

Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur ganzen Länge 44 : 100;

Durchmesser des letzten Umganges 14 mm:

Gewindewinkel 44°.

Das spindelförmige Gehäuse besteht aus sieben bauchigen, durch tiefe Nähte getrennten, eingeschnürten Umgängen. Auf der unteren Hälfte jedes Umganges verlaufen drei gleich weit abstehende Längsrippen, die von Querrippen (ca. 15 auf dem letzten Umgange) unter Knotenbildung gekreuzt werden, welche Querrippen über die ganze Höhe jedes Umganges hinwegsetzen. Jeder Umgang ist von seiner Mitte ab, auf welcher die oberste der drei Längsrippen, einen Kiel bildend, verläuft, gegen die obere Naht abgedacht. Auf der Schlusswindung laufen die Querrippen nach vorne allmählich aus, so dass die Längsrippen, zuletzt in feinere Spiralstreifen übergehend, vorne nicht mehr oder nur schwach geknotet erscheinen. Die Spindel ist nur wenig gebogen und besitzt weit oben 1—2 schwache, schiefe, selten wahrnehmbare Falten. Der Canal ist mässig lang.

Diese Form erinnert sehr an *Fusus Proserpinae* Goldfuss[1], ist jedoch von letzterer Art durch die gedrungenere Gestalt, den Verlauf des Stieles auf der Mitte und nicht im oberen Drittheil der Umgänge zu unterscheiden.

Zahl der untersuchten Stücke: 4.

Vorkommen: In der weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund.

### **Fasciolaria (Odontofusus) Rohlfsi** Zitt. (in man.).

(Taf. XIX, Fig. 6.)

Länge 30—40 mm;

Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur Gesammtlänge 60 : 100.

[1] Petref. Germ. III. p. 23. T. 171, F. 17.

Schale schlank, spindelförmig, aus 6—7 mit Querrippen verzierten und durch tiefe Nähte getrennten Umgängen bestehend. Die Querrippen sind leicht gebogen, treten unter der Naht kräftig hervor, schwächen sich aber nach unten rasch ab; ihre Zahl schwankt zwischen 8—10 auf jedem Umgang. Auf dem letzten Umgang, welcher etwas mehr als die halbe Schalenlänge einnimmt, verwischen sich die Rippen im unteren Drittheil fast gänzlich. Die Mündung verläuft in einen ziemlich langen Canal. Auf der Spindel befinden sich tief unten, da, wo bereits die Verengung der Windung beginnt, zwei sehr schwache, scharfe, schräge Falten, wovon die obere nur bei vorzüglicher Erhaltung bemerkbar ist und kaum hervortritt.

Diese Species schliesst sich im allgemeinen Habitus an *Pleurotoma semiplicata* Goldf. aus der oberen Kreide von Haldem an, unterscheidet sich aber durch den Mangel an Spiralstreifen, sowie durch wesentlich schwächere und tiefer stehende Spindelfalten. Noch näher stehen *Pleurotoma suturalis* Goldf. aus Coesfeld in Westfalen und *Volutilithes latisepta* Stol. aus der ostindischen Kreide, allein bei beiden stehen die Querrippen entfernter, die Schalen sind weniger schlank, bauchiger und auf der Spindel von *V. latisepta* befinden sich drei Falten; auch sind die Querrippen bei der indischen Art wie bei *Pl. semiplicata* von sehr feinen Spirallinien gekreuzt. Auf eine Anzahl weiterer Verwandten und theilweise mit *Pleurotoma semiplicata* Goldf. identischer Arten hat Holzapfel aufmerksam gemacht.

Holzapfel stellt übereinstimmend mit Stoliczka diese von Goldfuss als *Pleurotoma*, von anderen Autoren als *Fusus*, *Fasciolaria*, *Voluta*, *Volutoderma* oder *Volutifusus* bezeichnete, in der oberen Kreide ziemlich verbreitete Formengruppe zu *Volutilithes* Swainson. Allein diese auf eine länglich ovale, gitterförmig verzierte, lebende Species errichtete Gattung, die im Tertiär durch zahlreiche Arten vertreten ist, hat durch Fischer einen geradezu unmöglichen Umfang erhalten, indem er eine ganze Anzahl meist schlecht begründeter Gattungen von Conrad und Gabb damit vereinigte. Whitfield hat in seiner Monographie der Gastropoden und Cephalopoden aus der oberen Kreide von New-Jersey (1892) einige der amerikanischen Genera aus der Kreide genauer definirt und versucht, in den Familien der Volutilithen, Fasciolariden, Fusiden, Muriciden etc. etwas mehr Klarheit zu schaffen.

Für die schlanken Fasciolariden mit quer gerippten Umgängen, langem Canal und nur einer (?) Spindelfalte, welche sich in ihrem ganzen Habitus an *Pleurotoma semiplicata* Goldf. anschliessen, schlägt Whitfield die Gattung *Odontofusus* vor. Leider ist dieselbe lediglich auf Steinkerne basirt, an denen sich die Zahl der Spindelfalten nicht mit Sicherheit feststellen lässt. Ob sich demnach die Whitfield'sche Gattung von *Piestochilus* Meek und *Volutomorpha* Gabb wirklich unterscheidet, ist mir sehr zweifelhaft, da auch für diese nur Steinkerne vorliegen.

Zahl der untersuchten Stücke: 4.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund nördlich von der Oase Dachel.

**Fasciolaria (Odontofusus) densiplicata** Zitt. (in man.).

(Taf. XIX, Fig. 7.)

Die vorliegende Form ist vielleicht nur eine Varietät von *F. Rohlfsi*. Sie unterscheidet sich durch etwas geringere Grösse, schlankere Form und dichter stehende, weniger geschwungene und nach unten weniger abgeschwächte Querrippen.

Die Schale der sieben zur Untersuchung vorliegenden Exemplare ist verkieselt. Sie stammen aus der weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund bei Dachel.

### Volutidae Gray.

### Scaphella Swainson.

### Scaphella aegyptiaca n. sp.

(Taf. XIX, Fig. 11.)

Länge 43 mm;
Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur Gesammtlänge 80 : 100;
Durchmesser des letztem Umganges 21;
Gewindewinkel 60°.

Gehäuse von der Form eines an beiden Enden zugespitzten Ovals; Gewinde kurz, mit stumpfem Apex; Umgänge, 4 an Zahl, durch deutliche Nähte getrennt, sehr wenig convex, alle glatt. Der letzte Umgang ist sehr gross, oval und etwas aufgeblasen, die Mündung verlängert, hinten winkelig, in der Mitte verbreitert; der vorderste Theil der Mündung ist nicht erhalten. Die Spindel trägt drei unter einem Winkel von 45—50° zur Spindelachse geneigte scharfe, durch sehr breite Zwischenräume getrennte Falten, die sich über die ganze Vorderseite der Spindel erstrecken; die hinterste Falte ist am stärksten, die folgenden werden successive schwächer; es ist wahrscheinlich, dass auf dem untersten abgebrochenen Theile noch eine vierte Falte vorhanden.

Untersucht wurde ein Stück aus der obersten weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund.

### Cancellariidae Adams.

### Cancellaria Lam.

### Cancellaria Zitteli n. sp.

(Taf. XIX, Fig. 12, 13.)

Länge 9,5 mm;
Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur Gesammtlänge 60 : 100;
Durchmesser des letzten Umganges 7,5 mm;
Gewindewinkel ca. 65°.

Schale eiförmig, aus fünf schwach gewölbten, dachförmigen, zuweilen etwas stufenförmig gegen einander abgesetzten Umgängen aufgebaut, welche durch deutliche, beinahe senkrecht zur Spindelachse verlaufende Nähte getrennt sind. Die Verzierung besteht in spiraler Richtung aus gedrängten, sehr feinen Gürtelchen, in transversaler aus ungleich schwachen, weit entfernten, meist breiten Querwülsten, die wenig erhaben, nach vorne allmählich auslaufen. Das Bild der Gitterskulptur kommt nicht zu Stande. Die Spindel trägt drei gleich starke, schiefe Falten. Die Mündung ist schief, verkehrt eiförmig und geht in einen kurzen, sehr kleinen Ausguss über. Auf der Aussenlippe sitzen sehr regelmässige Falten.

Zahl der untersuchten Exemplare: 4.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide vom Bâb-el-Jasmund nördlich von Dachel.

### Pleurotomidae Stol.

### Pleurotoma Lam.

### Pleurotoma constricta n. sp.

(Taf. XIX, Fig. 14, 15.).

Von dieser Species liegen nur zwei Bruchstücke vor. Dieselben sind so charakteristisch, dass sie eine sichere Bestimmung zulassen. Das vollständige Gehäuse mag bei einer grössten Breite von 7 mm etwa eine Länge von 23—25 mm besessen und aus ca. 6 Umgängen bestanden haben. Es ist verlängert thurmförmig, zeigt längs der Nähte stark eingeschnürte Umgänge, die nur sehr wenig an Breite zunehmen und ein Drittheil ihrer Höhe von der oberen Naht entfernt einen kräftigen Kiel tragen, von dem aus sich die Schale gegen die obere Naht einsenkt, gegen die untere schwach gewölbt abfällt. Auf dem Kiel verläuft eine Spiralrippe, welcher auf dem gewölbten Theile jedes Umganges noch weitere 3 (2—4) gleich starke in fast gleichen Abständen folgen. Diesen Rippen sind meist 1—2 feinere Streifen zwischengeschaltet. Der letzte Umgang ist leider nicht ganz vollständig erhalten. Sehr feine Anwachsstreifen lassen jedoch das charakteristische Merkmal einer *Pleurotoma*, den Schlitz der Aussenlippe, ziemlich gut erkennen.

Diese Art zeigt sehr grosse Uebereinstimmung mit *Pleurotoma surculitiformis* Whitfield (Gastrop. of New-Jersey. p. 215. Taf. XXXIII, Fig. 3, 4). Der Unterschied ist hauptsächlich in der Verzierung gegeben, die bei letzterer Art nur aus sehr feiner Längstreifung besteht.

Vorkommen: In der weissen Kreide der Wüste nördlich von der Oase Dachel.

### Borsonia Bellardi.

Von dieser im Jahre 1838 von Bellardi errichteten, wohl begründeten Gattung gibt Cossmann[1], da die Zahl der Spindelfalten nicht, wie Bellardi und einige spätere Autoren annahmen, auf eine oder zwei beschränkt sein muss, in neuerer Zeit folgende entsprechende Charakteristik: „Sinus large et peu profond près de la suture; columelle munie d'un ou de plusieurs plis."

### Borsonia africana n. sp.

(Taf. XIX, Fig. 16, 17.)

Gehäuse spindelförmig, mit hohem, conischen Gewinde, aus 7—9, durch tiefe Nähte getrennten, deutlich abgestuften Umgängen bestehend. Diese besitzen einen der oberen Naht genäherten, kräftigen Kiel, von dem aus die Schale sich gegen die obere Sutur einsenkt und gegen die untere als überhängende Steilwand abfällt. Die Verzierung besteht aus 12—15 Querrippen, die längs der oberen Naht eine auf den letzten Umgängen mehr und mehr undeutlich werdende Knotenreihe bilden, sich auf dem Kiel zu kräftigen Höckern gestalten und gegen die untere Naht allmählich auslaufen. Ueber den letzten Umgang sieht man einige unregelmässig vertheilte Anwachsstreifen ziehen, die in der Senke zwischen Kiel und oberer Naht sich sehr schwach einbuchten. Ausserdem bedecken zahlreiche, dichtgedrängte, feine Spiralstreifen die Schale. Die Mündung ist sehr lang, schief und geht sich nach unten verschmälernd in einen kurzen Canal

[1] Paléoconchol. comp. p. 96.

über. Auf der Spindel befinden sich drei hohe, gleich weit entfernte, etwas schiefe Falten, von denen die unterste nur unbedeutend schwächer als die beiden oberen ist.

Zur Untersuchung liegen 8 Stücke aus der obersten weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund vor; das grösste besitzt eine Länge von 36 mm, einen Durchmesser von 16 mm; die Höhe des letzten Umganges ist 19 mm, der Gewindewinkel 44°; das kleinste Exemplar ist 11 mm lang.

Diese Art erinnert so sehr an die von Briart und Cornet aus dem Calcaire grossier von Mons beschriebene *Borsonia Coemansi* (Mém. cour. de l'Acad. royale de Belg. T. VI. p. 61. Taf. V, Fig. 5a—d), dass man geneigt sein könnte, sie für identisch mit dieser zu halten. Abgesehen von der im Allgemeinen viel bedeutenderen Grösse der libyschen Formen, sind jedoch einige wohl zu einer Abtrennung berechtigende Unterschiede zu erkennen. Diese bestehen hauptsächlich darin, dass der Kiel bei *Borsonia Coemansi* auf der Mitte der Umgänge verläuft, die Querrippen gedrängter stehen und deren Zahl in Folge dessen eine bedeutend grössere ist.

**Actaeonidae** d'Orb.

**Tornatellaea** Conrad.

**Tornatellaea Pharaonum** n. sp.

(Taf. XIX, Fig. 18.)

Länge 11 mm;
Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur ganzen Länge 73 : 100;
Durchmesser des letzten Umganges 7 mm;
Gewindewinkel 90°.

Gehäuse *Natica*-ähnlich; Gewinde kurz, aus vier durch tiefe Nähte getrennten Umgängen bestehend, die auf der bauchig-kugeligen, sehr grossen Endwindung fast treppenförmig aufgesetzt sind. Letztere ist mit 10—12 sehr feinen Längsfurchen verziert, die gut 1 mm von einander abstehen. Die schmale Mündung besitzt vorn einen breiten, sehr kurzen Ausguss und verengt sich nach hinten winkelig. Die dicke Aussenlippe trägt ungefähr 6 Zähnchen, die jedoch den zugeschärften, fast parallel zur Spindelachse verlaufenden Mundsaum nicht erreichen. Die Innenlippe ist nicht schwielig; auf ihr sitzen vorn eine schwächere und eine stärkere Querfalte, hinten 1—2 Zähnchen.

Zahl der untersuchten Stücke: 5.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund.

**Ringicula** Desh.

**Ringicula Ptahis** n. sp.

(Taf. XIX, Fig. 19.)

Länge 9,5 mm;
Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zur ganzen Länge 75 : 100;
Durchmesser des letzten Umganges 7,5 mm;
Gewindewinkel 89°.

Das kleine, dickschalige Gehäuse besteht aus fünf durch undeutliche Nähte getrennten Umgängen,

von denen der letzte drei Viertheile der Gesammtlänge einnimmt. Die Oberfläche der bauchigen Endwindung ist mit 12—15 feinen Längsfurchen verziert, deren Ränder mit schrägen Zickzacklinien versehen sind. Die Aussenlippe ist gezähnelt, stark verdickt und trägt auf der Aussenseite eine breite, vielfach gefurchte Schwiele, die sich fast bis zur Spitze des Gehäuses fortsetzt. Die Innenlippe ist schwielig, in der vorderen Hälfte stark eingebogen, besitzt in dieser Einbiegung eine weit in die Mündung vorspringende, gefurchte, vertical zur Achse des Gehäuses stehende Falte und weiter hinten eine sehr schwache, zahnartige Erhebung.

Diese Form besitzt sehr grosse Aehnlichkeit mit *Ringicula Bonellii* Desh. aus dem Miocaen von Turin und unterscheidet sich hauptsächlich durch die Beschaffenheit der vorderen Falte, die bei *R. Bonellii* ungefurcht ist. Keine Art der Kreide steht der beschriebenen Species so nahe wie die genannte miocaene. Bei *R. Bonellii* ist die schwielige Innenlippe und z. Th. auch die Aussenlippe punktirt, von schwammigem Aussehen, ein Merkmal, worauf Sacco 1892 ein neues Subgenus „*Ringiculospongia*“ begründete. Wir vermögen nun zwar dieses leicht zerstörbare Kennzeichen an unseren Exemplaren nicht mehr mit Sicherheit zu constatiren, aber immerhin ist es nicht ausgeschlossen, dass eine *Ringiculospongia* aus der Kreide vorliegt.

Untersucht wurden 16 Stücke aus der obersten Kreide von Bâb-el-Jasmund.

## Cephalopoda.

### Nautilidae Owen.

### Nautilus Breyn.

### Nautilus Dekayi Morton.

1798. *Nautilus* Faujas de Saint-Fond: Hist. nat. Mont. St. Pierre. T. XXI, F. 1.
1834. „ *Dekayi* Morton: Synops. Org. Remains. p. 33. T. VIII, F. 1.
?1834. „ *perlatus* Morton l. c. p. XIII, F. 4.
1841. „ *simplex* Sow. bei Römer: Nordd. Kreidegeb. p. 84.
1846. „ *laevigatus* d'Orb.: Voyage de l'Astrolabe. Paléontologie. T. VI, F. 1 (non d'Orb. Pal. fr.).
?1850. „ *vastus* Kner: Haid. Abh. III. p. 6. T. I, F. 1.
1862. „ *Dekayi* Mort. bei Coquand: Géol. et paléont. de Constantine. p. 305.
1867. „ *Bellerophon* Lundgr.: Palaeont. jakttagelser öfver Faxekalken. Acta univers. Lund. p. 14. F. 1a—b.
1869. „ *Dekayi* Mort. bei Favre: Moll. foss. de la craie de Lemberg. p. 7. T. III, F. 1—3 cum syn.
1874. „ „ „ „ Geinitz: Elbthalgeb. II. p. 183. T. XXXII, F. 4, 5.
1876. „ „ „ „ Meek: Invert. Paleont. p. 496. T. XXVII, F. 1a—e.
1885. „ *Bellerophon* Lungr. bei Moberg: Cephal. i Sveriges Kritsystem II. p. 9. T. I, F. 3—6.
1889. „ *Dekayi* Mort. bei Peron: Invert. fossiles de la Tunisie. p. 2.
1889. „ „ „ „ Griepenkerl: Sen. Kr. v. Königslutter. p. 97. T. X, F. 3, 4.
1892. „ „ „ „ Whitfield: New-Jersey. p. 243. T. XXX, F. 1—6; T. XXX, F. 1—4 cum syn.

Mehrere verkieselte Exemplare aus der obersten Kreide von Bâb-el-Jasmund nördlich von Dachel scheinen nicht von *Nautilus Dekayi* abzuweichen. Sie stimmen besonders gut mit den Abbildungen von *Nautilus Bellerophon* Lundgr. bei Moberg (Cephalop. i Seriges Kritsyst. II. p. 9. Taf. I, Fig. 3—6) überein, eine Form, die wir für identisch mit *N. Dekayi* Mort. halten. Weshalb sie Moberg für eine von *N. Dekayi* verschiedene Species hält, wird uns nicht klar, trotzdem er die Abtrennung zu begründen versucht. Uebrigens hatte schon Favre (l. c.) und neuerdings Griepenkerl die Zusammengehörigkeit beider Arten erkannt.

Diese weit verbreitete Species findet sich in Europa, Amerika und Algier ausschliesslich in der

Senonkreide mit *Bel. mucronata.* Sie wird aus diesen Schichten angeführt aus Maestricht, Limburg, Aachen, Faxoe, Limhamm, Lüneburg, Rügen, Quedlinburg, Haldem und Lemförde in Westfalen, aus dem oberen Quader in Sachsen, Lemberg in Galizien, aus dem Cotentin in der Charente und Touraine in Frankreich, aus der Provinz Algerien, aus Alabama und New-Jersey in Nordamerika und endlich aus Chili.

### **Nautilus Jordani** Zitt. (in man.).

(Taf. XIX, Fig. 21.)

Höhe des letzten Umganges am abgebildeten Exemplar (von der Naht zur Mittellinie der Convexseite): 35 mm;

Grösster Durchmesser: 38 mm;

Höhe der Mündung in der Mittellinie gemessen: 21 mm.

Schale oval, mässig angeschwellt, mit schwach gewölbten Flanken und gerundeter Externseite. Die Mündung hat ihren grössten Durchmesser über dem Nabel, ist dort bedeutend breiter als hoch, verschmälert sich aber gegen aussen beträchtlich. Die vorliegenden Fragmente geben keinen sicheren Aufschluss über die Beschaffenheit des Nabels. Nach der ziemlich breiten, schrägen Fläche, mit welcher die Flanken abfallen, dürfte übrigens ein Nabel vorhanden gewesen sein. Der Sipho liegt weit nach innen, dicht über dem unteren Rand der Scheidewände. Letztere stehen ziemlich nahe und bilden auf dem Steinkern stark geschwungene Suturlinien. Dieselben verlaufen zuerst nach vorn, bilden in geringer Höhe über dem Nabel einen schmalen Sattel, biegen sich dann ziemlich weit rückwärts, verursachen auf den Seiten einen sehr breiten, ziemlich tiefen Lobus und verlaufen dann mit schwacher Convexität über die Externseite.

Die Oberfläche der Schale war glatt oder höchstens mit feinen Zuwachslinien bedeckt.

Bemerkungen. Obwohl ich nur zwei Fragmente besitze, so glaubte ich, dieselben doch wegen ihrer charakteristischen Merkmale beschreiben und benennen zu müssen. *Nautilus Jordani* steht *N. Sowerbyanus* d'Orb. wohl am nächsten, unterscheidet sich aber auf den ersten Blick durch viel stärker geschwungene Suturlinien der Scheidewände, durch den breiteren nach aussen verschmälerten und seitlich etwas abgeplatteten Querschnitt der Umgänge. Die weit nach innen gerückte Lage des Siphos unterscheidet die libysche Art von allen cretacischen Formen mit stark gebogenen Scheidewänden.

Vorkommen: Sehr selten in der obersten weissen Kreide beim Bâb-el-Jasmund nördlich von Dachel.

### **Nautilus applanatus** Zitt. (in man.).

(Taf. XIX, Fig. 20.)

Durchmesser 60 mm;

Höhe des letzten Umganges im Verhältniss zum Durchmesser 60 : 100;

Grösste Breite des letzten Umganges im Verhältniss zum Durchmesser 60 : 100.

Verhältniss der Mündungshöhe (in der Mittellinie) = 100 zur Breite 150 : 100.

Steinkern scheibenförmig, zusammengedrückt, genabelt, seitlich abgeplattet, mit breiter, gerundeter Externseite. Querschnitt der Umgänge vierseitig, mit allerseits gerundeten Ecken, ebenso hoch als breit mit ganz ebenen Flanken, welche gegen den mässig weiten Nabel steil abfallen, ohne jedoch eine Kante zu bilden und gegen aussen allmählich in die Convexseite verlaufen. Die grösste Breite der Mündung liegt

im äusseren Viertheil: die Höhe derselben in der Mittellinie verhält sich zur Breite wie 2 : 3. Die Suturlinien der Scheidewände bilden auf dem inneren Drittheil der Umgänge einen nach vorn concaven, meist sehr tiefen Sinus und verlaufen geradlinig über die Externseite. Da wo die Scheidewände auf dem vorhergehenden Umgang aufsitzen, befindet sich in der Mitte ein kurzer und schmaler Lobus. Lage des Siphos unbekannt, aber etwas höher als bei *Nautilus Largilliertianus* d'Orb.

Bemerkungen. Von der eben genannten, sehr nahestehenden Art aus dem Cenoman unterscheidet sich *N. applanatus* durch erheblich stärker gebogene Suturlinien, welche einen deutlichen, gerundeten Seitenlobus verursachen, sowie durch den kleinen Medianlobus auf der Innenseite der Scheidewände. *Nautilus Galicianus* Alth ist dicker, enggenabelt und oberflächlich mit Spiralstreifen verziert.

Untersuchte Stücke: 1.

Vorkommen: In der obersten weissen Kreide vom Gebel Lifte bei Dachel.

### **Nautilus** sp. ind. (Zittel in man.).

cf. *Nautilus serpentinus* Blanf.: Cret. Ceph. of Southern India. p. 25.

Ein sehr unvollständiges Fragment aus der obersten weissen Kreide vom Gebel Sugâg zwischen Farâfrah und Dachel zeichnet sich durch seine ausserordentlich stark gebogenen Suturlinien und namentlich durch den sehr tiefen, spitzen Seitenlobus aus, dessen oberer Arm fast rechtwinklig abbiegt, um die Externseite zu überschreiten.

Aus Ost-Indien sind zwei ähnliche, aber nicht völlig identische Arten unter den Namen *Nautilus serpentinus* Blanf. und *N. delphinus* Forbes beschrieben worden.

### **Ancylorhynchus** Zitt. (in man.).

(Taf. XIX, Fig. 22.)

In der obersten Kreide der libyschen Wüste fand ich eine Anzahl intensiv braun gefärbter, aus kohlensaurem Kalk bestehender Körper von eigentümlicher Form, für welche ich keine sichere Deutung zu geben weiss. Diese problematischen Reste sind von unregelmässig dreieckigem Umriss und seitlich stark zusammengedrückt. Sie endigen in einer etwas gekrümmten, schnabelähnlichen Spitze. Richtet man diese nach vorn, so verdickt sich der Körper gegen hinten allmählich, wird aber oben und unten von zugeschärften Kanten begrenzt. Von diesen beginnt die kürzere, obere unmittelbar an der Schnabelspitze und bildet einen scharfen convexen Kiel; die längere, untere Kante zeigt unter der Spitze einen Ausschnitt und verläuft dann beinahe geradlinig oder mit schwacher Biegung nach dem Hinterrand. Sie ist abgestumpft, etwas breit, immer corrodirt und in der Mitte mit einer unregelmässigen, bald tieferen, bald seichteren Furche versehen, die unmittelbar hinter der Spitze beginnt. Das verdickte Hinterende ist ungehöhlt und seitlich durch scharfe, gegen aussen concave Ränder begrenzt.

Die Form dieser Körper erinnert an den vorderen Theil der hornigen Oberkiefer bei den lebenden Sepien. Abgesehen von dem fehlenden hinteren, flügelartigen Fortsatz, unterscheiden sich die fossilen Schnäbel durch ihre comprimirte Form und namentlich durch den Mangel der tiefen und breiten Oeffnung unter der Spitze, welche zur Aufnahme des Unterkiefers bestimmt ist. Eine Andeutung dieser Oeffnung

zeigen übrigens auch die Schnäbel aus der libyschen Wüste in Gestalt einer seichten Furche, welche möglicherweise durch den spitzen Schnabel des anderen Kiefers hervorgebracht wurde.

Obwohl ich keine anderen, näher liegenden Beziehungen für die beschriebenen fossilen Reste ausfindig machen kann, zweifle ich doch daran, dass sie von Sepien herrühren, da alle jetzt lebenden Dibranchiaten hornige Kiefer besitzen. Nur *Nautilus* hat hornige Kiefer, deren Spitzen wenigstens verkalkt sind, allein ein Vergleich mit den unter den Namen *Rhyncholites* beschriebenen Oberkiefern von *Nautilus* bietet ebenso wenig Uebereinstimmung mit den libyschen Versteinerungen als die breiten, *Conchorhynchus* genannten Unterkiefer. Auf die kalkigen Schnäbel, welche D'Orbygny *Rhynchoteuthis* genannt hat und welche höchstwahrscheinlich ebenfalls von Nautileen herrühren, haben keine grössere Aehnlichkeit.

Ich belege darum die problematischen Reste mit dem Namen *Ancylorhynchus* und halte sie vorläufig für Kiefer (Oberkiefer?) von Cephalopoden.

Sie bestehen aus dichtem, kohlensauren Kalk und lösen sich in Salzsäure rasch und vollständig auf, indem sie die Flüssigkeit braun färben und einen bituminösen Geruch verbreiten.

Die mikroskopische Beschaffenheit zeigt eine nahezu homogene Kalkmasse, welche von breiten, dichotomen, von der ausgehöhlten, hinteren Fläche ausgehenden Canälen durchzogen wird.

Vorkommen: Die 8 vorliegenden Exemplare fanden sich in der obersten weissen Kreide am Bâbel-Caillaud nördlich von Dachel.

### Ammonoidea.

### Baculites Lam.

### Baculites sp.

Am Gebel Lifte fand sich in den obersten Kreideschichten (Schicht 39 des Profils auf p. 65 in Zittel, Geol. Libysch. Wüste) ein schlecht erhaltener *Baculites*, der keine endgiltige Bestimmung gestattet. Ich würde denselben nach der Beschaffenheit der Suturlinie, dem Vorhandensein eines Kiels und nach einem Vergleiche mit den übrigen in der libyschen Wüste in etwas tieferen Schichten gesammelten Exemplaren dieser Gattung am ehesten identisch mit *B. anceps* Lam. halten, obwohl dessen Querschnitt ein für diese Form ausserordentlich stark elliptischer ist, ein Merkmal, das für die Zugehörigkeit zu *B. Faujasi* Lam. sprechen würde.

## Arthropoda.

### Crustacea.

### Cirripedia.

### Lepadidae.

### Pollicipes Leach.

### Pollicipes glaber A. Roem. (Zitt. in man.).

(Taf. XIX, Fig. 23.)

1841. *Pollicipes glaber* Roemer.: Norddeutsch. Kreidegeb. p. 104. T. XVI, F. 11.
1845. „ „ „ bei Reuss: Böhm. Kreidef. I. p. 17. T. V, F. 45—49; T. XIII, F. 86—91.
1850. *Hiphidium maximum* Sowerby bei Dixon: Geology of Sussex. p. 353. T. XXVIII, F. 6—8.

1851. *Pollicipes glaber* Roem. bei Darwin: Monogr. of fossil Lepadidae. Palaeontogr. Soc. p. 61. T. III, F. 10.
1864. „ „ „ „ Reuss: Sitzungsber. k. k. Acad. d. Wissensch. Wien. XLIX. Separatabz. p. 30. T. III, F. 7—11, 16—19.
?1870. *Scalpellum maximum* F. Roem.: Geol. v. Oberschlesien. p. 322. T. XXXVII, Fig. 13 (non 14).
1872. *Pollicipes glaber* Roem. bei Geinitz: Elbthalgeb. II. p. 204. T. XXXVII, F. 26, 27.
1878. „ „ „ „ Behrens: Wollin, Z. d. geol. Ges. XXX. p. 250.
1889. „ „ „ „ Griepenkerl: Senone Kreide v. Königslutter. Pal. Abhandl. IV. p. 110.
1897. „ „ „ „ Leonhard: Kreidef. Oberschles. p. 62. T. VI, F. 10a—c.

Zu dieser in der oberen Kreide von ganz Nordeuropa weit verbreiteten Art rechne ich eine Carinalschale von ungewöhnlicher Grösse (28 mm lang und 10 mm breit an der Basis), welche in ihren sonstigen Merkmalen gut mit den Abbildungen von Darwin, Dixon und F. Roemer übereinstimmt.

Sie ist keilförmig, ganz gerade, am Rücken gewölbt, mit stumpfem Mediankiel und kräftiger Zuwachsstreifung versehen. Der Basalrand ist abgerundet, parallel den Zuwachslinien, welche in der Mitte vorspringen und an den schmalen, steilen Seitenrändern sich etwas abwärts biegen, wodurch etwas vorspringende Ecken entstehen.

Zu dieser grossen Rückenklappe gehören offenbar zwei fragmentarisch erhaltene Terga, die am besten mit den Abbildungen bei Dixon und Reuss (Sitzungsber.) übereinstimmen. Der vorliegenden Art werden nach Darwin's Vorgang so vielfach verschiedene Schalen zugeschrieben, dass mir eine abermalige Abbildung wenigstens der Carina aus der libyschen Wüste nicht ganz überflüssig erscheint.

Vorkommen: Die beschriebenen Schalen fanden sich in der obersten Kreide der Oase Farâfrah, östlich vom Orte gleichen Namens.

### Scalpellum Leach.

### Scalpellum curvatum Zitt. (in man.).

(Taf. XIX, Fig. 24—27.)

Kielklappen (carina) schmal, stark einwärts gekrümmt, mit endständigem Wirbel, auf der Rückenseite schwach convex und mit gebogenen Zuwachsstreifen bedeckt, welche der zungenförmig vorspringenden, abgerundeten Basis parallel laufen. Seitenränder rechtwinklig abgestutzt, eine scharfe Kante und ganz schmale, schwach concave Seitenränder bildend. Innenseite ausgehöhlt.

Ich kenne fünf ziemlich vollständige Kielklappen, von denen vier aus der weissen Kreide bei Dachel vollständig mit einander übereinstimmen, während das fünfte Stück aus der weissen Kreide von Farâfrah durch etwas breitere und stärker vertiefte Seitenränder abweicht. Die grösste Schale hat eine Länge von 23 mm bei 4,8 mm Breite an der Basis; das kleinste Exemplar ist 17 mm lang.

Mit diesen Carinalschalen fanden sich am Bâb-el-Jasmund nördlich von Dachel linksseitige Rückenklappen (terga) von *Scalpellum*, welche wahrscheinlich zu jenen gehören. Dieselben sind von rhombischer Form, dünn, fast ganz flach, gegen unten verschmälert und in eine abgerundete Spitze auslaufend. Der Wirbel ist scharf zugespitzt, der vordere Schliessrand (occludent margin) sanft nach aussen gebogen und unmerklich in den Scutalrand verlaufend; der Carinalrand besteht aus einem kürzeren oberen und einem längerem unteren Theil, welche in einem stumpfwinkligen, abgerundeten Eck zusammenstossen; der obere Theil ist sehr schwach concav, beinahe geradlinig. Vom Wirbel zum unteren Eck verläuft eine kaum erhabene Linie, welche die Schale in einen schmäleren vorderen und einen breiteren hinteren Theil zerlegt;

auf ersterem verlaufen die Zuwachsstreifen dem Scutalrand, auf letzterem dem unteren Carinalrand parallel. Die grösste Länge der Schälchen beträgt 15 mm.

Mit den eben beschriebenen Carinal- und Tergalklappen passt hinsichtlich der Grösse und Verzierung ein am Lateralrand leider etwas beschädigtes Scutum, ebenfalls vom Bâb-el-Jasmund, so vortrefflich, dass es mit ziemlicher Sicherheit der gleichen Art zugeschrieben werden darf. Dasselbe ist nicht ganz 10 mm lang und war etwa 5 mm breit. Die Form des Schälchens ist länglich vierseitig (rhombisch), gewölbt, mit spitzem, endständigem Wirbel. Der vordere Schliessrand (occludent margin) ist nur sehr schwach gebogen und bildet mit dem geraden Basalrand ein etwas abgestumpftes Eck. Der kurze Tergalrand stösst mit dem langen, geradlinigen (wie aus der Zuwachsstreifung hervorgeht) Seitenrand (lateral margin) ebenfalls winklig zusammen. Vom Wirbel verläuft nach dem vom Basal- und Lateralrand gebildeten Eck eine schwach erhabene Linie, an welcher die ziemlich kräftig entwickelten Zuwachslinien zusammentreffen.

Bemerkungen. Nach der Beschaffenheit der Carina stellt sich die vorliegende Art zwischen das eocaene *Scalpellum quadratum* Dixon und *Sc. fossula* Sow. Bei beiden Arten ist indess die Kielklappe weniger stark gekrümmt, bei der ersteren die Rückseite eben und bei der letzteren mit einem stumpfen Mediankiel versehen, welcher *Sc. curvatum* fehlt; überdies ist *Sc. fossula* durch erhabene und viel breitere Seitenränder ausgezeichnet. Das Tergum weicht durch seine schmale Vorderhälfte und den Mangel von Radiallinien stärker von den beiden genannten Arten ab als die Carina, nähert sich aber auffallend der von Darwin als *Sc. cretae* abgebildeten Form aus der weissen Kreide von Schweden. Bei der libyschen Art ist indess der obere Theil des Lateralrandes kürzer als der untere, ein Verhältniss, welches sich bei *Sc. cretae* gerade umgekehrt erweist.

Das Scutum sieht jenem von *Sc. quadratum* überraschend ähnlich; der etwas längere und concavere Tergalrand bei der eocaenen Art liefert allein ein Unterscheidungsmerkmal. Sehr ähnlich ist auch das Scutum von *Sc. fossula* beschaffen.

Vorkommen: In den obersten Kreideschichten vom Bâb-el-Jasmund bei Dachel und in der Nachbarschaft des Dorfes Farâfrah.

## Pisces.

### Notidanidae.

### Notidanus Cuv.

### Notidanus microdon Ag.

| | | |
|---|---|---|
| 1822. | *Squalus ?* | Mantell: Fossils of the South Downs and Geology of Sussex. p. 227. pl. XXXII, F. 22. |
| 1833—43. | *Notidanus microdon* | Agassiz: Poiss. foss. vol. III. p. 221. T. 27, F. 1 u. T. 36, F. 1, 2. |
| 1842. | „ „ | Geinitz: Char. d. sächsisch-böhm. Kreidegeb. p. 38. T. IX, F. 2. |
| 1846. | „ „ | Reuss: Böhm. Kreide. II. p. 98. T. XLII, F. 8. |
| 1850. | „ „ | Dixon: Geology of Sussex. pl. XXX, F. 30. |
| 1894. | „ „ | A. Smith Woodward: Proceed. Geolog. Assoc. vol. XIII. p. 192. T. V, F. 7, 8. |

Von dieser allenthalben seltenen Art hat mir die oberste Kreide von Farâfrah zwei Zähnchen geliefert. *Notidanus microdon* ist aus der weissen Kreide von England und aus dem oberen Pläner von Sachsen, Böhmen und Norddeutschland bekannt.

**Lamnidae** M. u. H.

**Otodus** Ag.

**Otodus serratus** Ag. (Zitt. in man.).

(Taf. XIX, Fig. 29.)

1843. *Otodus serratus* Agassiz: Poiss. foss. vol. III. p. 272. pl. 32, F. 27, 28.
1889. *Odontaspis Bronni* A. Smith Woodward: Catalogue of the fossil fishes in the British Museum. pt. I. p. 360.
1894. *Lamna serra* A. Smith Woodward: Notes on the Sharkteeth from British cretaceous formations. Proceed. Geol. Association. vol. XIII. p. 198. pl. VI, F. 11, 12.

Ein vollständiger Zahn mit etwas gebogener Hauptspitze, zwei rechten und drei linken Nebenzacken aus der obersten Kreide bei Farâfrah stimmt vorzüglich mit den Abbildungen von *Otodus serratus* Ag. aus Maestricht und mit *Lamna serra* A. Smith Woodw. aus der weissen Kreide von Norwich überein.

**Otodus biauriculatus** Zitt. (in man.).

(Taf. XIX, Fig. 28.)

Die Zähne, welche ich unter diesem Namen zusammenfasse, haben eine breit dreieckige, etwas schiefe, ziemlich dünne Hauptspitze von 20—25 mm Höhe und einer Wurzelbreite von 25—30 mm. Von diesen grossen Exemplaren besitze ich alle Abstufungen herab bis zu Zähnchen von 7 mm Höhe und 9 mm Breite. Die seitlichen Basalzacken sind ungewöhnlich stark entwickelt, namentlich auf der Hinterseite, und bestehen jederseits aus zwei ungleich grossen, dreieckigen, scharfrandigen und zugespitzten Zähnchen, von denen das äussere kaum ein Drittheil so gross als das dem Hauptzahn benachbarte ist. Die Seitenzacken divergiren von der Hauptspitze gegen aussen. Die Wurzel ist kräftig entwickelt, in der Mitte schwach ausgeschweift, auf der Aussenseite häufig schräg abgestutzt.

Die äussere Fläche des mittleren Hauptzahnkegels ist flach oder ganz schwach gewölbt und lässt in der Nähe der Basis oft eine seichte Vertiefung erkennen. Die Seitenränder sind glatt und schneidend, die Spitze dagegen meist nicht sehr scharf. Die Innenfläche ist glatt und schwach gewölbt.

Das wichtigste Merkmal dieser Art besteht in der Beschaffenheit der beiden Basalhöcker, welche bei typischen Exemplaren aus zwei wohlentwickelten und deutlich geschiedenen, dreieckigen Nebenzacken bestehen. Bei Kasr Dachel findet man nicht selten die grösseren, inneren Seitenzähnchen isolirt. Da nun bei einzelnen, namentlich kleineren Zähnen die äusseren Seitenzacken sowohl vorn als hinten verkümmern, so entstehen Formen, die sich von *Otodus appendiculatus* absolut nicht unterscheidon, da auch die sonstigen Merkmale beider Arten vollständig übereinstimmen. *Lamna Bronni* Ag. aus der oberen Kreide von Maestricht ist eine sehr nahestehende Form, unterscheidet sich aber durch schlankere Hauptspitze, kleinere und dichter gedrängte Nebenzacken und durch die in der Mitte tief ausgeschnittene Wurzel. Unter den sonstigen *Otodus*-Arten aus der Kreideformation könnten nur noch *Otodus semiplicatus* Ag. und *Otodus serratus* Ag. in Vergleich kommen. Beim ersteren ist jedoch der Schmelz an der Basis der Hauptspitze und an den Nebenzacken gefaltet und beim letzteren sind die niedrigen Basalhöcker mehrfach gezackt und getheilt.

Untersuchte Stücke: Etwa 200.

Vorkommen: In der lybischen Wüste findet sich diese Art in sämmtlichen Schichten der oberen Kreide bis herab an die Grenze des nubischen Sandsteins. Ich habe Exemplare gesammelt in der weissen

Kreide bei Farâfrah, in dem bunten, grünlich-grauen Mergel vom Gebel Lifte bei Dachel. Das Hauptlager befindet sich aber etwas tiefer, in den gelben, conglomeratartigen Sandsteinen zwischen den Bänken mit *Exogyra Overwegi* und dem nubischen Sandstein. In diesem Horizont kann man an den Hügeln unmittelbar bei Kasr Dachel in kurzer Zeit zahlreiche, zum Theil untadelig erhaltene Exemplare sammeln. Auch westlich von Dachel, am Rande des grossen Sandmeeres ist stellenweise der Boden mit Fischzähnen bedeckt, unter denen *Otodus biauriculatus* und die grosse *Lamna megalodon* am häufigsten sind. Von Dr. Schweinfurth erhielt ich mehrere Zähne dieser Art aus den Schichten mit *Exogyra Ooverwegi* vom Gebel Têr bei Chargeh.

## Corax Ag.

### Corax pristodontus Ag. (Zittel in man.).

(Taf. XIX, Fig. 30—33.)

| | |
|---|---|
| 1799. | *Squale milandre* Faujas de St. Fond: Hist. nat. de la montagne de Saint-Pierre. p. 82. pl. 18, F. 1, 9. |
| 1822. | *Squalus galeus*? (pars) Mantell: Geol. of Sussex. p. 227. pl. 32, F. 16. |
| 1833—43. | *Corax pristodontus* Agassiz: Poiss. foss. vol. III. p. 224. T. 26, F. 9—13 (subnom. *Galeus pristodontus* Ag.). |
| 1833—43. | „ *Kauppii* Agassiz: Ibid. p. 225. T. 26, F. 4—8. |
| 1833—43. | „ *appendiculatus* Agassiz: Ibid. p. 227. T. 26a, F. 16—20. |
| 1835. | *Galeus pristodontus* Agassiz: Rapport sur les poiss. foss. découv. en Angleterre. Leonhard u. Bronn: Jahrbuch 1835. p. 492. |
| 1838. | „ „ (pars) Bronn: Leth. geogn. II. p. 142. T. XXIII, F. 20a. |
| 1848. | *Galeocerdo pristodontus* Gibbes: Monogr. of the foss. squal. of the United States. p. 13. pl. 25, F. 70. |
| 1855. | *Corax pristodontus* Hébert: Tableau d. fossiles d. l. craie d. Meudon. Mém. Soc. géol. de France 2. sér. vol. V. p. 353. pl. 27, F. 8 (exclus. Syn.). |
| 1887. | „ „ Zittel: Handb. Palaeontol. Bd. III. p. 84, F. 88. |
| 1889. | „ „ A. Smith Woodward: Catalogue of the foss. fishes in the British Mus. pt. I. p. 423. |
| 1894. | „ „ u. *falcatus* A. Smith Woodw.: Proceed. Geol. Assoc. vol. XIII. p. 198. pl. VI, F. 13—18. |

Einzelne dieser in grosser Anzahl aus der libyschen Wüste vorliegenden Zähne stimmen sowohl mit den Abbildungen im Agassiz'schen Werke als auch mit Exemplaren aus der oberen Kreide von Maestricht und Haldem genau überein. Es sind dies namentlich Exemplare mit fast regelmässig pyramidaler Krone und sehr breiter, mächtig entwickelter Wurzel. Diese Stücke zeigen einen verlängerten, bogenförmig gekrümmten Vorderrand und einen ziemlich tief ausgeschnittenen Hinterrand. Höhe und Breite des Zahnes sind nahezu gleich. Soweit man nach Analogie mit den lebenden Gattungen *Galeus* und *Carcharias* schliessen darf, befinden sich die eben beschriebenen breiten und niedrigen Zähne auf den hinteren Theilen der Kiefer; mehr nach der Mitte hin werden die Zähne bei den genannten Gattungen schmäler und höher und weichen auch in anderen Merkmalen von den seitlich stehenden ab. Bei *Corax* herrschen offenbar ganz ähnliche Verhältnisse. Es liesse sich wenigstens für die als *Corax pristodontus* bezeichneten Zähne der libyschen Wüste schwer eine gemeinsame Diagnose aufstellen. Ich besitze alle Uebergänge von breiten, niedrigen Formen mit dreieckiger Schmelzkrone zu ganz schmalen Zähnen, bei welchen sich auf einer vorne und hinten geradlinig abgestutzten, fast vierkantigen Wurzel eine zugespitzte Krone erhebt, deren Vorderrand etwas unterhalb der Mitte bauchig hervortritt und sich gegen die Wurzel wieder einbiegt. Auch der Hinterrand ist bei diesen Zähnen schwach convex, gegen die Basis hin eingeschnürt und dort mit einem horizontal liegenden Anhang versehen. Ein ähnlicher Appendix befindet sich häufig auch am Vorderrand.

Trotz ihrer veränderlichen Form gehören aber sämmtliche *Corax*-Zähne aus der libyschen Wüste offenbar zu einer Art, wie sich aus ihrer Grösse, der Beschaffenheit der Wurzel und der gleichmässigen Kerbung der Ränder schliessen lässt.

*Corax pristodontus* Ag. lässt sich durch seine ansehnliche Grösse, seine breite Gestalt und die kräftige Kerbung seiner Ränder sehr scharf von den übrigen, meist viel kleineren Arten unterscheiden. Nur *Corax maximus* Dixon erreicht eine noch beträchtlichere Grösse, ist aber von höherer, fast regelmässig dreieckiger Form.

Ich habe Fig. 30—33 eine Reihe von Exemplaren abbilden lassen, welche besser als weitschweifige Beschreibungen die individuellen Verschiedenheiten darstellen. Sie folgen in der Reihenfolge aufeinander, wie mir ihre einstige Stellung in den Kiefern am wahrscheinlichsten ist.

Vorkommen: In Europa kennt man diese Art aus der oberen weissen Kreide von England, Belgien, Nordfrankreich und Schweden, aus dem Kreidemergel von Haldem und aus der Tuffkreide von Maestricht; in Nordamerika aus dem oberen Grünsand (Senonien) von New-Jersey und aus den Schichten mit *Inoceramus Cripsi* von Neu-Braunfels und Texas[1]. Aus der libyschen Wüste besitze ich über 50 wohlerhaltene Zähne aus einem weichen, gelben, breccienartigen Kalkstein von Kasr Dachel und vom Tempel in der Oase Dachel, ferner aus der Gegend nördlich von Regenfeld, aus den Ammonitenbergen und vom Gebel Têr bei Chargeh.

## Oxyrhina Ag.

### Oxyrhina Mantelli Ag. (Zittel in man.).

| | | |
|---|---|---|
| 1822. | *Squalus zygaeana?* | Mantell: Fossils of the South Downs and Geology of Sussex. p. 227. pl. XXXII, F. 4, 7, 8, 10. |
| 1833—43. | *Oxyrhina Mantelli* | Agassiz: Poiss. foss. vol. III. p. 280. T. 33, F. 1—9. |
| 1845. | „ „ | Reuss: Verstein. böhm. Kr. p. 5. T. XXX, F. 1, 3, 5, 6. |
| 1850. | „ „ | Dixon: Geology of Sussex. pl. XXX, F. 24. |
| 1852. | „ „ | Bronn: Lethaea. 2. Aufl. V. p. 364. T. XXX, F. 20, a, b. |
| 1852. | „ „ | F. Roemer: Kreidebild. v. Texas. p. 29. T. I, F. 6. |
| 1870. | „ „ | „ Geologie von Oberschlesien. p. 323. T. 36, F. 3—5. |
| 1873. | „ *extenta* | Leidy: Contributions to the extinct vertebrate Fauna of western Territories. (Rep. U. S. Geol. Survey of the Territ. vol. I. pt. 1. p. 302. T. 18, F. 21—25.) |
| 1888. | „ *Mantelli* | A. Smith Woodward: Catalogue of fossil fishes in the British Museum. pt. I. p. 376. T. 17, F. 9—21. |
| 1895. | „ „ | Charles Eastmann: Beitr. z. Kenntniss d. Gattung *Oxyrhina*. Palaeontogr. Bd. 41. p. 174. T. 16—18 (hier mit vollständiger Synonymik). |

Zwei grosse Zähne aus den obersten Kreideschichten der Umgebung von Farâfrah, sowie ein Zahn vom Omm-el-Rennihma in Chargeh stimmen vollständig mit den oben citirten Abbildungen bei Mantell, Agassiz, Dixon, F. Roemer, Leidy, Eastman etc. überein. Die typischen Exemplare von *Oxyrhina Mantelli* Ag. aus England stammen aus der weissen Kreide und auch in Westphalen scheinen die grossen Zähne (Marck, Palaeontographica. XXII. p. 70, 71) auf die Quadraten- und Mucronatenkreide beschränkt zu sein.

[1] F. Roemer, Die Kreidebildungen von Texas. p. 30. T. 1, F. 8, a, b, bildet zwei Zähne unter dem Namen *Corax heterodon* ab; ich halte es übrigens nach allen Merkmalen kaum für zweifelhaft, dass dieselben zu *Corax pristodontus* gehören

Aus Faxoe wird die Art von Fischer-Benzon (Ueber das relative Alter des Faxoekalkes. p. 12) erwähnt, dagegen ist ihr Vorkommen in Schweden zweifelhaft. Der von Roemer aus Texas abgebildete Zahn könnte wohl ein unvollstänges Exemplar von *Otodus appendiculatus* Ag. sein; dagegen vereinigt Eastman nach eingehender Untersuchung eines vollständigen Gebisses und Skeletes aus der oberen Kreide von Kansas die von Leidy auf isolirte Zähne aufgestellte Species (*Oxyrhina extenta* Leidy) mit der in Europa weit verbreiteten Art.

**Myliobatidae** M. u. H.

**Myliobatis** Cuv.

**Myliobatis** sp. ind.

Eine vereinzelte Zahnplatte aus der obersten weissen Kreide von Bâb-el-Jasmund bei Dachel.

# Literaturverzeichniss.


1849. Alth, A., Geognostisch-palaeontologische Beschreibung der nächsten Umgebung von Lemberg. HAIDINGER's naturwissenschaftliche Abhandlung. Bd. III.

1899. Anthula, D. J., Ueber die Kreidefossilien des Kaukasus. Beitr. zur Palaeontologie u. Geologie Oesterreich-Ungarns. Bd. XII. Heft 3.

1853. d'Archiac et Haime, J., Description des Animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde.

1898. Bagg, R. M., The cretaceous Foraminifera of New-Jersey. Bull. of the United States Geol. Survey. Nr. 88.

1900. Ball, J., Kharga Oasis: Its Topography and Geology. Geol. Survey. Report 1899. Part II.

1901. Beadnell, H. J. L., Dakhla Oasis: Its Topography and Geology. Geol. Surv. Report 1899. Part IV.

1900. — Recent Geological discoveries in the Nile Valley and Libyan Desert.

1901. — Farafra Oasis: Its Topography and Geology. Geol. Survey. Report 1899. Part III.

1878. Behrens, G., Ueber die Kreideablagerungen auf der Insel Wollin. Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. Bd. XXX.

1891. Beissel, J., Foraminiferen der Aachener Kreide. Abh. kgl. Preuss. geol. Land.-Anst. N. F. Heft 3.

1865. — Ueber die Bryozoen der Aachener Kreidebildung. Herausgegeben von der Holländ. Gesellsch. der Wissensch. zu Haarlem.

1861. Binkhorst van den Binkhorst, Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la craie supérieure du Limbourg.

1890. Blankenkorn, M., Beitr. z. Geologie Syriens: Die Entwickelung des Kreidesystems in Mittel- und Nordsyrien.

1900. — Neues zur Geologie u. Palaeontologie Aegyptens. Zeitschr. Deutsch. geol. Ges. Bd. LII.

1885. Böhm, Joh., Der Grünsand von Aachen und seine Molluskenfauna. Inaug.-Diss.

1891. — Die Kreidebildungen des Fürbergs und Sulzbergs bei Siegsdorf in Oberbayern. Palaeontographica. XXXVIII. Heft 1 u. 2.

1900. — Ueber cretacische Gastropoden vom Libanon und vom Karmel. Zeitschr. Deutsch. geol. Gesellsch. Bd. LII. Heft 2.

1866. Bölsche, W., Die Korallen des norddeutschen Jura- und Kreidegebirges. Zeitschr. Deutsch. geol. Gesellsch. Bd. XVIII. p. 439.

1885. Branco, W., Ueber einige neue Arten von Graphularia und über tertiäre Belemniten. Zeitschr. Deutsch. geol. Gesellsch. Bd. XXXVII.

1865. Briart, A. et Cornet, F. L., Description minéralogique, géologique et paléontologique de la Meule de Bracquegnies. Mém. Cour. et des Sav. étrangers de l'Acad. roy de Belg. Tome XXXIV.

1866. — Description minéralogiquue et stratigraphipue de l'étage inférieur du terrain crétacé du Hainaut. (Système Aachénien de Dumont.) Ibidem. Tome XXXIII.

1869—87. — Description des fossiles du calcaire grossier de Mons. Mém. cour. de l'Académie royale de Belgique. Tome XXXVI, XXXVII, XLIII et XLIII et XLVII.

1900. Canu, F., Révision des Bryozoaires du Crétacé figurés par D'ORBIGNY. II. Cheilostomata. Bull. Soc. géol. France. 3. série. T. XXXVII. No. 3 et 4.

1862. Coquand, M. H., Géologie et Paléontologie de la région sud de la province de Constantine. Mém. de la Soc. d'émulation de la province.

1869. — Monographie du genre Ostrea. Terrain Crétacé.

1895—99. Cossmann, M., Essais de Paléoconchologie comparée.
1896. — Observations sur quelques coquilles crétaciques recueillies en France. Assoc. Franç. pour l'avancement des sciences. 564. 3.
1885—69. Cotteau et Triger, Échinides du département de la Sarthe.
1862—67. Cotteau, Échinides. Paléont. franç. Terr. Crétacé. T. VII.
1885—51. Cotteau, Peron et Gauthier, Échinides fossiles de l'Algérie. T. III.
1851. Darwin, Ch., A monograph on the fossil Lepadidae. Palaeontogr. Society.
1851—86. Davidson, Th., Monograph of the British fossil Brachiopoda. Palaeontogr. Society.
1824—37. Deshayes, G. P., Coquillus fossiles des environs de Paris.
1860—66. — Descript. des animaux sans vertèbres découvertes dans le bassin de Paris. 3 vol. Text u. 2 vol. Atlas.
1880. Dewalque G. P., Coquillus fossiles des environs de Paris.
1866—72. Duncan, M., Monograph of the British fossil corals. Second Series.
1848—49. Milne Edwards et Haime, Recherches sur la structure et la classification des Polypiers récents et fossiles. Extrait des annales des sciences naturelles.
1850—54. Milne Edwards and Haime, A Monograph of the British fossil corals. Palaeontogr. Soc.
1899. Egger, J. G., Foraminiferen u. Ostrakoden aus den Kreidemergeln der oberbayerischen Alpen. Abh. k. bayr. Akad. d. Wiss. II. Cl. Bd. XXI. Abt. I.
1885. Fallot, J. E., Étude géol. sur les étages moyens et supér. du Terrain Crétacé dans le Sud-Est de la France.
1869. Favre, E., Description des mollusques fossiles de la craie des environs de Lemberg en Galicie.
1877. — Étude stratigraphique de la Partie Sud-Ouest de la Crimée, suivie de la description de quelques Échinides de cette région par P. de Loriol.
1884. Felix, J., Korallen aus aegyptischen Tertiärbildungen. Z. Deutsch. geol. Ges. Bd. XXXVI. Heft 3.
1846. Forbes, E., On fossil Invertebrata from Southern-India. Transact. of the Geol. Soc. of London. Ser. II. vol. III.
1867—78. Fraas, O., Aus dem Orient. I. Theil: Geol. Beob. am Nil, auf der Sinai-Halbinsel u. in Syrien. II. Theil: Geol. Beob. am Libanon.
1887. Frech, Fr., Die Versteinerungen der unter-senonen Thonlager zwischen Suderode und Quedlinburg. Zeitschr. Deutsch. geol. Gesellsch. Bd. XXXVIII.
1861. Fromentel, E., Zoophythes. Paléont. franç. Terr. crét. Tome VIII.
1892. Futterer, K., Die oberen Kreidebildungen der Umgebung des Lago di Santa Croce in den Venetianer Alpen. Pal. Abh. N. F. Bd. II. Heft I.
1864. Gabb, W. M., Triassic and Cretaceous fossils. Geol. Survey of California. Palaeontology. vol. I.
1889. Gauthier, Description des Échinides fossiles, recueillis en 1881 et 1886 dans la région Sud des Hauts-Plateaux de la Tunisie. Explor. scient. de la Tunisie.
1839—42. Geinitz, H. B., Charakteristik der Schichten und Petrefakten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges.
1872—75. — Das Elbthalgebirge in Sachsen. Palaeontographica. 20. I u. II.
1826—44. Goldfuss, A., Petrefacta Germaniae.
1898. Gregory, J. W., A. collection of Egyptian fossil Echinoidea. Geol. Mag. N. S. Decade IV. vol. V.
1898. — Egyptian Corals. Geol. Mag. N. S. Dec. IV. vol. V. p. 241.
1899. — The cretaceous Bryozoa. vol. I. Catalogue of the fossil bryozoa in the depart. of geol. Brit. Mus.
1889. Griepenkerl, O., Die Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter im Herzogthum Braunschweig. Pal. Abh. Bd. IV. Heft 5.
1839—42. Hagenow, Fr. v., Monogr. der Rügen'schen Kreide-Versteinerungen. N. Jahrb. f. Min., Geol. u. Palaeont.
1851. — Die Bryozoen der Maestrichter Kreidebildung.

1855. Hébert, Ed., Tableau des fossiles de la craie de Meudon. Mém de la soc. géol. de France. sér. 2. Tome V.

1897. Hennig, A., Revision af Lamellibranchiaterna i Nilsson's „Petrifacta Suecana formationis cretaceae." Kongl. Fysiogr. Sällskapets i Lund Handlingar. Ny Följd. Bd. VIII.

1888—89. Holzapfel, E., Die Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontogr. Bd. XXXIV u. XXXV.

1901. Imkeller, H., Die Kreidebildungen u. ihre Fauna am Stallauer Eck u. Enzenauer Kopf bei Tölz. Palaeontogr. Bd. XLVIII. 1.

1897. Karakasch, N., Dépôts crétacés du versant septentrional de la Chaîne principale du Caucase et leur Faune.

1870. Karrer, F., Ueber ein neues Vorkommen von oberer Kreideformation in Leitzersdorf bei Stockerau und deren Foraminiferen-Fauna. Jahrb. geol. Reichs-Anst. Bd. XX. p. 157.

1898. Kaunhowen, F., Die Gastropoden der Maestrichter Kreide. Pal. Abh. N. F. Bd. IV. Heft 1.

1898. Kinkelin, Beitrag zur Geologie von Syrien. Sonderabdr. Ber. Senkenberg. nat. Ges. in Frankfurt a. M.

1847. Kner, R., Versteinerungen des Kreidemergels von Lemberg und seiner Umgebung. Haidinger's naturwiss. Abhandl. Bd. III.

1885. Koschinsky, C., Ein Beitrag zur Kenntniss der Bryozoenfauna der älteren Tertiärschichten des südl. Bayern. Palaeontogr. Bd. XXXII.

1894. Kossmat, F., Die Bedeutung der südindischen Kreideformation für die Beurtheilung der geographischen Verhältnisse während der späteren Kreidezeit. Jahrb. k. k. geol. R.-A. p. 459.

1897. Leonhard, R., Die Fauna der Kreideformation in Oberschlesien. Palaeontogr. Bd. XLIV.

1881. Loriol, P. de, Eocaene Echinoideen aus Aegypten und der libyschen Wüste. Palaeontogr. Bd. XXX.

1885. Lundgren, B., Undersökningar öfver Brachiopoderna i Sveriges Kritsystem. Lunds Universitets Årsskrift. T. XX.

1822. Mantell, G., The fossils of the south Downs; or illustrations of the Geology of Sussex.

1878. Marsson, Th., Die Foraminiferen der weissen Schreibkreide der Insel Rügen. Mitth. naturw. Ver. für Neupommern und Rügen. X.

1880. — Cirripedien der weissen Schreibkreide der Insel Rügen. Mitth. naturwiss. Ver. für Neupommern und Rügen. XII.

1887. — Die Bryozoen der weissen Schreibkreide der Insel Rügen. Pal. Abh. Bd. IV. Heft 1.

1886. Mayer-Eymar, Zur Geologie Aegyptens. Vierteljahrsschr. d. Nat. Ges. Zürich. Bd. XXXI. p. 241.

1876. Meek, F. B., A Report on the Invertebrate Cretaceous and Tertiary fossils of the Upper Missouri Country. United Stat. Geol. Surv. of the territories. vol. IX.

1885. Moberg, J. Chr., Cephalopoderna i Sveriges Kritsystem. II. Artbeskrifning. Sveriges geol. Undersökning. Ser. C. No. 73.

1880. Mourlon, Géologie de la Belgique.

1847—51. Müller, Jos., Monographie der Petrefacten der Aachener Kreideformation.

1898. Müller, G., Die Molluskenfauna des Untersenon von Braunschweig und Ilsede. Abh. kgl. preuss. geol. Land.-Anst. N. F. Heft 52.

1881. Munier-Chalmas, Extraits de la mission de M. le commandant Roudaire dans les Chotts Tunisiens (1878—79). II. Paléontologie.

1898. Newton, R. B., On some Cretaceous shells from Egypt. Geol. Mag. Dec. IV. vol. V. p. 394.

1898. — Notes on some lower Tertiary-Shells from Egypt. Geol. Mag. Dec. IV. vol. V. p. 351.

1827. Nilsson, S., Petrificata Suecana Formationis Cretaceae.

1897. Noetling, Fr., Fauna of Báluchistan. Fauna of the upper Cretaceous (Maestrichtien) Beds of the Mari Hills. Palaeontologia Indica. Ser. XVI. vol. I. part. 3.

1877. Novak, O., Beitrag zur Kenntniss der Bryozoen der böhmischen Kreideformation. Denksch. k. Akad. d. Wiss. math.-nat. Classe. Bd. XXXVII. Abth. II.

1840—51. d'Orbigny, Alc., Prodrome de Paléontologie française. Terrain Crétacé. T. I. Céphalopodes; T. II. Gastéropodes; T. II. Bryozoaires.

1850. — Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux Mollusques et Rayonnés.

1889. Pergens, E., Revision des Bryozoires du Crétacé figurés par d'Orbigny. I. Cyclostomata. Bull. Soc. Belge de Géol., de Paléont. T. III. p. 305.

1889—93. Peron, A., Description des Invertébrés fossiles des terrains crétacés de la région sud des hauts-plateaux de la Tunisie. Explor. scient. de la Tunisie.

1896. Peron, M., Les Ammonites du Crétacé supérieur de l'Algérie. Mém. Soc. geol. de France. Paléont. T. VI.

1853. Philippi, R. A., Handbuch der Conchyliologie und Malacozoologie.

1858—72. Pictet, F. J. et Campiche, G., Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte-Croix. Matériaux pour la Paléont. Suisse.

1883. Pratz, E., Eocaene Korallen aus der libyschen Wüste und Aegypten. Palaeontogr. Bd. XXX.

1871—85. Quenstedt, F. A., Petrefactenkunde Deutschlands. Bd. II. Brachiopoden, Bd. III. Echiniden, Bd. VI. Röhren- und Sternkorallen, Bd. VII. Gastropoden.

1889. Reis, O. M., Die Korallen der Reiter Schichten. Geognost. Jahreshefte. Jahrg. II. p. 91.

1845. Reuss, A. E., Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation.

1850. — Die Foraminiferen und Entomostraceen des Kreidemergels von Lemberg. Haidinger's naturw. Abhandl. Bd. IV.

1853. — Kritische Bemerkungen über die von Zekeli beschriebenen Gastropoden der Gosaugebilde in den Ostalpen. Sitzungsber. math. nat. Cl. kais. Acad. Wiss. Bd. XI. p. 882.

1854. — Ueber drei Polyparienspecies a. d. oberen Kreidemergel von Lemberg. Palaeontogr. Bd. III. p. 117.

1854. — Beiträge zur Charakteristik der Kreideschichten in den Ostalpen, besonders im Gosauthale und am Wolfgangsee. Denkschr. d. math.-nat. Cl. kais. Akad. d. Wiss. Bd. VII.

1855. — Ein Beitrag zur genaueren Kenntniss der Kreidegebilde Mecklenburgs. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. Bd. VII.

1864. — Ueber fossile Lepadiden. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. XLIX. Sonderabdruck.

1861. — Palaeontologische Beiträge. Foraminiferen des Kreidetuffes von Maestricht und der Schreibkreide von Rügen. Sitzungsber. d. math.-nat. Cl. d. k. k. Akad. d. Wiss. Bd. XLIV.

1841. Roemer, F. A., Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges.

1866. Schloenbach, U., Beiträge zur Palaeontologie der Jura- und Kreideformation in Norddeutschland. Palaeontographica. XIII.

1872—75. Schlüter, Cl., Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. Palaeontogr. Bd. XXI u. XXIV.

1883—92. — Reguläre Echiniden der norddeutschen Kreide. Abhandl. geol. Spec.-Karte von Preussen. Bd. IV u. N. F. Heft V.

1900. — Ueber einige Kreide-Echiniden. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. LII. Heft II. p. 360.

1883. Schwager, C., Die Foraminiferen aus den Eocaenablagerungen der libyschen Wüste u. Aegyptens. Palaeontographica. Bd. XXX.

1882. Seguenza, G., Studi geologici e paleontologici sul Cretaceo medio dell' Italia meridionale. Reale Accademia dei Lincei.

1812—30. Sowerby, J., Mineral Conchology of Great Britain.

1865—71. Stoliczka, F., Cretaceous Fauna of Southern India. vol. I. the fossil Cephalopoda, vol. II. the Gastropoda, vol. III. Pelecypoda. Palaeontologia Indica. Memoirs of the Geological Survey of India.

1865. Stoliczka, F., Eine Revision der Gastropoden der Gosauschichten in den Ostalpen. Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien. Bd. LII.

1891. Stolley, E., Die Kreide Schleswig-Holsteins. Mitth. a. d. min. Institut d. Univers. Kiel. Bd. I. Heft IV.

1882. Terquem, M., Les Foraminifères de l'Éocène des environs de Paris. Mém. Soc. géol. France. 3 série. Tome II.

1879—85. Tryon, G. W., Manual of Conchology; Structural and Systematic.

1895. Vogel, Fr., Beiträge zur Kenntniss der holländischen Kreide. I. Lamellibranchiaten aus der oberen Mucronatenkreide von Holländisch Limburg.

1888. White, Ch., Contributions to the Paleontology of Brazil; comprising descriptions of Cretaceous Invertebrate fossils mainly from the provinces of Sergipe, Pernambuco, Para u. Bahia. vol. VII. of Archivos Mus. Nacion. do Rio de Janeiro.

1876. Whitfield, R., Paleontology of the Blak Hills of Dakota. U. S. G. a. G. Survey of the Rocky Mountain Region.

1885. — Brachiopoda and Lamellibranchiata of the Raritan Clays and Greensand Marls of New-Jersey. U. S. Geol. Survey. Monographs. Bd. IX.

1892. — Gasteropoda and Cephalopoda of the Raritan Clays and Greensand Marls of New-Jersey. U. S. Geol. Survey. Monographs. Bd. XVIII.

1899. Wood, H., The Cretaceous Lamellibranchia. Palaeontograph. Soc. vol. LIII.

1851—61. Wood, S. V., A Monograph of the Crag Mollusca. vol. II. Bivalves. Palaeontograph. Soc.

1864—82. Wright, Th., Monogr. on the British fossil Echinodermata from the Cretaceous Formations. vol. I. the Echinoidea. Palaeontograph. Soc.

1852. Zekeli, L. F., Die Gasteropoden der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen.

1864. Zittel, K. A. v., Die Bivalven der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen.

1876—90. — Handbuch der Palaeontologie.

1895. — Grundzüge der Palaeontologie.

1883. — Beiträge zur Geologie und Palaeontologie der libyschen Wüste und der angrenzenden Gebiete von Aegypten. Palaeontogr. Bd. XXX.

1877. — Beiträge zur Systematik der fossilen Spongien. Separatabdr. Neues Jahrb. für Mineral. etc.

1877. — Studien über fossile Spongien. Abh. d. k. bay. Acad. d. Wiss. Cl. II. Bd. XIII. Abth. I.